Urheberrechtlich geschütztes Material. Copyright: Schulz-Kirchner Verlag, Idstein. Vervielfältigungen jeglicher Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags gegen Entgelt möglich. info@schulz-kirchner.de

Aufbau des Verbwortschatzes nach frühkindlicher Hirnschädigung

bei einem 4;6-jährigen Mädchen mit dem Patholinguistischen Ansatz – eine Einzelfallstudie

Bianca Kindermans, Miriam Abel[1], Katrin Förster[2], Heike Borggrefe[3], Ferdinand Binkofski[1]

ZUSAMMENFASSUNG. Die vorliegende Studie überprüft, inwieweit der Patholinguistische Ansatz (*Siegmüller* & *Kauschke* 2006), der zur Behandlung von spezifischen Sprachentwicklungsstörungen (SSES) konzipiert wurde, die Sprachentwicklung bei Sprachentwicklungsstörungen im Rahmen komorbider Erkrankungen (SES) beeinflussen kann. Bei der Einzelfallstudie mit einem 4;6-jährigen Mädchen, das eine perinatale Hirnschädigung erlitten hat, wurde ein einfaches Prä-Post-Design gewählt. Die statistische Auswertung zeigt, dass durch die Therapie signifikante Verbesserungen im Benennen der Verben und deren Argumente und eine Erweiterung der mittleren Äußerungslänge erzielt werden können. Diese Studie ist ein Beispiel dafür, dass die Therapie, die ursprünglich für die Behandlung von Kindern mit SSES konzipiert wurde, auch bei SES wirksam sein kann.

Schlüsselwörter: SES – komorbide Störung – frühkindliche Hirnschädigung – Verbwortschatz – PLAN

Bianca Kindermans (B.Sc.) ist als Logopädin im Therapiezentrum Molitor in Düren tätig. Ihre Ausbildung schloss sie 2013 an der staatlich anerkannten Schule für Logopädie am Malteser Krankenhaus in Duisburg ab. 2015 beendete sie das Bachelorstudium Logopädie an der RWTH Aachen. Die hier vorgestellte Studie entstand im Rahmen ihrer Bachelorarbeit, für die die Autorin mit dem dbl-Nachwuchspreis ausgezeichnet wurde.

Einleitung

Im deutschen Sprachraum hat sich eine Vielfalt von Therapieansätzen zur Behandlung von spezifischen Sprachentwicklungsstörungen (SSES) etabliert. In Bezug auf die Sprachentwicklungsstörung (SES) im Rahmen komplexer Störungsbilder, wie beispielsweise frühkindliche Hirnschädigungen, wird bisher nur die Annahme vertreten, dass Therapieansätze für SSES auch bei SES wirksam sind (*Herzog-Meinecke* & *Siegmüller* 2008). Hierzu liegen jedoch bisher nur sehr wenige evidenzbasierte Studien vor (*Siegmüller* 2008). Es erscheint daher notwendig, dass weitere Studien zur Effektivität der Therapie bei Kindern mit SES durchgeführt werden.

Im Folgenden wird eine Einzelfallstudie zum Aufbau des Verblexikons nach dem Patholinguistischen Ansatz (PLAN, *Siegmüller* & *Kauschke* 2006) bei einem 4;6-jährigen Kind mit einer eingebetteten Sprachentwicklungsstörung im Rahmen einer perinatalen Hirnschädigung vorgestellt.

Frühkindliche Hirnschädigung

Der Begriff frühkindliche Hirnschädigung gilt als Oberbegriff für alle organischen Schädigungen des Gehirns zwischen dem sechsten Schwangerschaftsmonat und dem Kleinkindalter. Die häufigste Ursache ist der Sauerstoffmangel (Frühkindliche Hirnschädigung, *Spektrum* 2000). Im Folgenden wird lediglich die perinatale Hirnschädigung betrachtet, da diese für die vorliegende Studie eine hohe Relevanz darstellt. Hierbei handelt es sich um eine Schädigung, die von der 28. Schwangerschaftswoche (SSW) bis zum siebten Tag nach der Geburt eingetreten ist (Perinatale Hirnschädigung, *Spektrum* 2000).

Die Pathogenese ist sehr komplex und multifaktoriell. Durch bildgebende Verfahren konnte festgestellt werden, dass der arterielle Infarkt bei Neugeborenen mit einem Infarkt bei Erwachsenen vergleichbar ist. Allerdings sind die zugrunde liegenden Mechanismen und Risikofaktoren verschieden (*Al-Sulaiman* et al. 1999). Beim perinatalen Schlaganfall ist meistens die Arteria cerebri media betroffen (*Lee* et al. 2005).

Durch die Entwicklung und Plastizität des Gehirns unterscheidet sich die Symptomatik bei Kindern und Erwachsenen sehr stark (*Trauner* et al. 2013). Die sprachlichen Störungen können auf allen linguistischen Ebenen auftreten (*Liégeois* et al. 2013). Einige Wissenschaftler gehen davon aus, dass es zu kurzfristigen Verzögerungen in der Sprachentwicklung kommen kann, die jedoch bis zum Schuleintritt wieder aufgeholt werden (*Bates* et al. 1997, *Bates* 1998, *Dick* et al. 2004, *Vicari* et al. 2000). Andere Forschergruppen fanden heraus, dass es zu länger andauernden Verzögerungen kommen kann (*Aram* & *Ekelman* 1987, *Eisele* & *Aram* 1994).

Semantische Störungen in Bezug auf das Verblexikon

Bezüglich des Verberwerbs ist die Studienlage uneinheitlich (*Bassano* 2000, *Bates* et al. 1994, *de Bleser* & *Kauschke* 2003, *Pine* et al. 1997). Verben treten im Wortschatzerwerb meist nach der frühen Phase auf, in der personal-soziale und relationale Wörter dominieren (*Kauschke* 2003). Der primäre Wortschatz ist durch „general-all-purpose"-Verben (GAP-Verben, unspezifische Allzweckverben) wie „haben" und „geben" gekennzeichnet (*Kannengieser* 2012). Im Gegensatz zu Nomen treten Verben zunächst seltener auf (*Kauschke* 2003). Im dritten Lebensjahr übersteigt ihr Anteil den der Nomen (*Kauschke* 2000).

Es ist bislang nicht geklärt, ob die Entwicklung des Verblexikons und der Umgang mit Verben ein besonders störanfälliger Bereich bei Kindern mit SSES ist (*Conti-Ramsden* &

Überarbeitete Fassung eines Vortrags auf dem 45. Jahreskongress des dbl vom 26.-28 Mai 2016 in Bielefeld

1 Miriam Abel (M.Sc.) und Univ.-Prof. Ferdinand Binkofski, Sektion klinische Kognitionswissenschaften, Klinik für Neurologie, Uniklinik RWTH Aachen University

2 Dipl.-Log. (NL) Katrin Förster, Praxis für Logopädie, Katrin Förster, Aachen

3 Heike Borggrefe, Lebenshilfe Aachen e.V., Interdisziplinäre Frühförderung

Urheberrechtlich geschütztes Material. Copyright: Schulz-Kirchner Verlag, Idstein. Vervielfältigungen jeglicher Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags gegen Entgelt möglich. info@schulz-kirchner.de

Jones 1997, *Hick* et al. 2002, *Thordardottir* & *Ellis Weismer* 2002, *Windfuhr* et al. 2002). Der Erwerb der Verben gilt als höchst relevanter Prozess, da diese als Bindeglied zwischen der lexikalischen und grammatischen Entwicklung fungieren. Dies kommt dadurch zustande, dass Verben semantische, syntaktische und morphologische Informationen tragen und formale Relationen zwischen Satzkonstituenten herstellen (*Siegmüller* & *Kauschke* 2006). Somit bilden sie eine wichtige Grundlage für die weitere Sprachentwicklung (*Behrens* 2002).

Therapie des Verblexikons nach dem PLAN

Die Therapie im Bereich der o.g. Schnittstelle bedient sich aller im PLAN verwendeten Methoden. *Interaktive Inputspezifizierungen* eignen sich besonders für die Einführung der Bedeutung und des referentiellen Bezugs von Verben. *Inputsequenzen* hingegen sind förderlich für die Präsentation von Verben mit ihrer vollständigen Argumentstruktur. Bei der *Modellierung* sollte beachtet werden, dass die vollständige Argumentstruktur in der gespiegelten Äußerung angeboten wird und keine Ellipsen verwendet werden.

Die *Übungen* erlauben eine gezielte Verarbeitung einer oder mehrerer Satzkonstituenten. In *Kontrastierungssequenzen* können sowohl semantische Unterschiede als auch unterschiedliche Argumentstrukturen von Verben verdeutlicht werden. Die *Metasprache* dient der direkten Auseinandersetzung mit dem Verb und den dazugehörigen Informationen. Im Fokus stehen semantische, syntaktische und morphologische Aspekte der Verben. Auch formale Relationen und Selektionsbeschränkungen können dem Kind bewusst gemacht werden (*Siegmüller* & *Kauschke* 2006).

Das übergeordnete Ziel der Schnittstellentherapie ist „der Aufbau von Argumentstrukturen und deren Realisierung im Satz auf Basis eines ausdifferenzierten Verblexikons" (ebd., 114). Die Therapie teilt sich in zwei Bereiche auf: *Aufbau des Verblexikons hinsichtlich der Argumentstruktur* und *Realisierung von Verb-Argument-Strukturen im Satz* (ebd).

Aktuelle Forschungsergebnisse

Bisher wurde die Annahme, dass die Therapiekonzepte für die SSES auch bei SES wirksam sind, noch nicht durch evidenzbasierte Studien belegt (*Herzog-Meinecke* & *Siegmüller* 2008). Durch eine Studie (*Siegmüller* 2012) konnte festgestellt werden, dass die lexikalische und syntaktische Therapie nach PLAN bei Kindern mit eingebetteter SES im Late-Talker-Stadium wirksam ist. Die Intervention fand mit einer sehr jungen Probandengruppe statt und es wurden vorrangig Inputspezifizierungen verwendet. Ziel war es, die 50-Wort-Grenze zu erreichen und die Zweiwortebene anzustoßen. Die Wirksamkeit der Therapie wird von der Therapie- und Inputspezifizierungsstärke beeinflusst. Jüngere Kinder erreichen den Wortschatzspurt außerdem schneller als ältere Kinder (*Siegmüller* 2012). Weitere Veröffentlichungen, die sich mit der Evaluation der Therapie von Sprachentwicklungsstörungen im Rahmen komplexer Störungsbilder beschäftigen, sind nicht bekannt.

Fragestellung und Hypothesen

Gerade bei Kindern mit eingebetteten SES sollte die Sprachentwicklung unterstützt werden, da sie oftmals durch komorbide Störungen schon in ihrem Handeln eingeschränkt sind (*Siegmüller* 2008). Aufbauend auf den bisherigen Annahmen und dem aktuellen Forschungsstand ergibt sich folgende Fragestellung:

- Führt eine vierwöchige Therapie mit zwölf Therapieeinheiten auf der Schnittstelle zwischen Semantik-Lexikon und Syntax-Morphologie in Anlehnung an PLAN bei einer 4;6-jährigen Patientin mit einer SES, ausgelöst durch einen linksseitigen Mediainfarkt, zu einer signifikant besseren Benennleistung von Verben einschließlich ihrer Argumente?

Die aufgestellten Hypothesen lauten:

- H1: Im Vergleich zum Vortest verbessert sich die Benennleistung der geübten Verben inklusive ihrer Argumente im Screening „Bildbenennung Verben" signifikant.
- H2: Im Vergleich zum Vortest verbessert sich die Benennleistung der ungeübten Verben inklusive ihrer Argumente im Screening „Bildbenennung Verben" signifikant.
- H3: Im Vergleich zum Vortest verlängert sich die mittlere Äußerungslänge (MLU) bei der Satzproduktion zu Situationsbildern (*Kauschke* & *Siegmüller*, 2010) signifikant.
- H4: Im Vergleich zum Vortest verwendet die Patientin bei der Satzproduktion zu Situationsbildern (ebd.) signifikant häufiger die Verbzweitstellung.

Methodik

Patientin

Emma (Name geändert) war zum ersten Untersuchungszeitpunkt der Studie 4;6 Jahre alt. In der MRT-Untersuchung, die zwölf Tage nach der Geburt durchgeführt wurde, zeigte sich ein linksseitiger Mediainfarkt mit konsekutiver Erweiterung des linken Seitenventrikels (Hydrocephalus e vacuo). In der logopädischen Diagnostik konnten in allen linguistischen Bereichen Defizite festgestellt werden. Emma zeigte eine konsequente phonologische Störung im Sinne einer Vorverlagerung von [g] zu [d] in initialer Wortposition (Regelerwerb, 90 %-Kriterium: 3;0-3;5 Jahre, *Fox* 2011). Es waren weitere phonologische Auffälligkeiten zu beobachten, die jedoch inkonstant auftraten oder nur einmal beobachtet werden konnten.

In der Patholinguistischen Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen (PDSS, *Kauschke* & *Siegmüller* 2010) zeigte die Patientin auf allen linguistischen Ebenen eine SES im Rahmen einer frühkindlichen Hirnschädigung. Die *Wortproduktion Nomen* war knapp durchschnittlich entwickelt (t-Wert 40). Im Bereich *Wortproduktion Verben* zeigte Emma stark unterdurchschnittliche Ergebnisse (t-Wert 14). Das *Wortverständnis Verben* hingegen war altersgerecht (t-Wert 56) entwickelt. Auch das *Verständnis syntaktischer Strukturen* war gut. Bei der *Satzproduktion zu den Situationsbildern* (PDSS) traten deutliche Defizite in Bezug auf die MLU und die Verwendung vollständiger Konstituentenstrukturen auf.

Design

Für die Therapiestudie wurde ein einfaches Prä-Posttest-Design gewählt. Bei der Durchführung des Vortests zeigte die Patientin ein sehr hohes Störungsbewusstsein und verweigerte zum Teil die Aufgaben. Zudem wurden im Prätest mehr Diagnostikmittel genutzt als im Posttest, um das Störungsbild der Patientin umfassend betrachten zu können (Abb. 1, Seite X28).

Die phonetisch-phonologischen Leistungen wurden als Kontrollvariable genutzt, um nachzuweisen, ob die erzielten Effekte entwicklungsbedingt auftraten oder durch die Therapie hervorgerufen wurden. Mithilfe des Untertests *Wortproduktion Verben* aus der PDSS war ein Vergleich mit der Normstichprobe möglich. Das Screening stellte eine einfache Bildbenennung geübter und ungeübter Verben dar. Hierbei konnte das Benennen der Verben inkl. der Argumente beurteilt werden. Die *Satzproduktion zu Situationsbildern* aus der PDSS wurde genutzt, um die MLU zu berechnen und die Verbzweitstellung zu betrachten.

Die Therapie fand über einen Zeitraum von vier Wochen dreimal wöchentlich statt, sodass insgesamt zwölf Therapien à 45 Min. durchgeführt wurden. In den zwölf Therapieeinheiten sollten zwölf Verben erarbeitet werden. Alle zwei Stunden wurde ein neues

Urheberrechtlich geschütztes Material. Copyright: Schulz-Kirchner Verlag, Idstein. Vervielfältigungen jeglicher Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags gegen Entgelt möglich. info@schulz-kirchner.de

Abb. 1: Studiendesign und zeitlicher Ablauf

Prätest (T1)	Therapiephase	Posttest (T2)
• Phonetik-Phonologie* • Wortproduktion Nomen* • Wortproduktion Verben* • Wortverständnis Verben* • Screening: Bildbenennung Verben • Satzproduktion zu Situationsbildern* • Verständnis syntaktischer Strukturen*	• 4 Wochen • 3x wöchentlich • 12 Therapieeinheiten à 45 min. • Erarbeitung von 12 Verben inkl. ihrer Argumente nach PLAN • Behandlung eines Verbpaares in 2 Therapieeinheiten	• Phonetik-Phonologie* • Wortproduktion Verben* • Screening: Bildbenennung Verben • Satzproduktion zu Situationsbildern*

*) PDSS (*Kauschke* & *Siegmüller* 2010)

Verbpaar eingeführt. Durch die Verwendung von Verbpaaren war es gut möglich, die kontrastierende Funktion der Verben zu verdeutlichen und einen zwingenden kommunikativen Kontext zu schaffen. Unabhängig vom Erfolg der rezeptiven und produktiven Übungen wurden die Verbpaare alle zwei Stunden gewechselt. Dadurch war es möglich dem *Prinzip der Aktivierung* (*Siegmüller* & *Kauschke* 2006) gerecht zu werden.

Itemauswahl

Bei der Itemauswahl wurden verschiedene Kriterien berücksichtigt. Die Items wurden nach dem Erwerbsalter kontrolliert, das dem sprachlichen Entwicklungsalter des Kindes (ca. 3;0-3;6 Jahre) entsprach. Um die phonologische Komplexität möglichst gering zu halten, wurde darauf geachtet, dass die Verben im Infinitiv aus zwei Silben bestehen. Ein wichtiger Aspekt war die Bildhaftigkeit der Verben, da sie für die Tests und Übungen bildhaft dargestellt werden mussten. Auch die semantischen Aspekte wurden betrachtet. Bei den geübten Verben sollten die Verben, die in den jeweiligen Stunden als Paar verwendet wurden, aufgrund der Kontrastierung einen semantischen Bezug zueinander aufweisen. Bei den geübten Verben war es äußerst wichtig, dass es sich um transitive Verben handelt, da bei dieser Verbart die Argumente und die Verbstellung im Deutschen besser veranschaulicht werden können. Um die Patientin jedoch nicht zu überfordern, fand der Therapieeinstieg mit zwei intransitiven Verben statt.

Abb. 2: Ablauf von zwei Therapiestunden zu einem Verbpaar

1. Std.	**Interaktive Inputspezifizierung** Einführung und Kennenlernen eines sich kontrastierenden Verbpaares
1. Std.	**Metasprachliche Sequenz** Verdeutlichung der semantischen und syntaktischen Informationen der Verben
1. Std.	**Rezeptive Übung I** Auswahl eines Satzes aus zwei vorgegebenen Sätzen nach auditiver Vorgabe
2. Std.	**Rezeptive Übung I** (mit Schwierigkeitsgradsteigerung) Auswahl eines Satzes aus zwei vorgegebenen Sätzen nach auditiver Vorgabe
2. Std.	**Rezeptive Übung II** Ausagieren der Zielstruktur oder Legen von Bildkarten nach auditiver Vorgabe
2. Std.	**Expressive Übung** Benennen von Bildkarten im Spiel

Methodisches Vorgehen in der Therapie

Dem *Prinzip der Methodenvielfalt* folgend fanden alle Methoden Anwendung, die im PLAN (*Siegmüller* & *Kauschke* 2006) vorgeschlagen werden. Der Fokus lag auf dem Therapiebereich Realisierung von *Verb-Argument-Strukturen* im Satz, da das Verständnis von einzelnen Verben und von syntaktischen Strukturen gut war.

Zwecks der Vergleichbarkeit und der Kooperation war der Aufbau der Therapiestunden immer gleich. Die Struktur der beiden Therapieeinheiten, in denen ein Verbpaar erarbeitet wurde, ist in Abbildung 2 dargestellt.

Zur Einführung eines neuen Verbpaares wurde die *Inputspezifizierung* in Form von interaktiven Inputspezifizierungen angeboten. Emma konnte die Strukturen wahrnehmen und ihre Aufmerksamkeit auf die neuen Verben lenken. Durch die Interaktion wurden die semantischen und syntaktischen Informationen der Verben verdeutlicht.

Im Anschluss an die Inputspezifizierung fand die direkte Auseinandersetzung mit den Verben mittels einer *metasprachlichen Sequenz* statt. Hierbei erarbeitete Emma die semantischen Informationen der Verben zusammen mit der Therapeutin. Außerdem lagen Karten vor, die den syntaktischen Rahmen strukturierten.

Um das Verständnis der Verben zu festigen, wurden *rezeptive Übungen* durchgeführt. Hierzu wurden ihr Bildkarten vorgelegt, die zwei mögliche Sätze zeigten. Aus dieser Auswahlmenge musste die Patientin nach auditiver Vorgabe den korrekten Satz auswählen. Der Schwierigkeitsgrad erhöhte sich dabei kontinuierlich. So variierte am Anfang der Übung nur ein Satzteil und später mehrere Satzteile. Zudem wurden zunächst nur die Argumente verändert. Eine weitere rezeptive Übung stellte das Legen von Bildkarten nach auditiver Vorgabe dar. Die Therapeutin sprach einen Satz vor, den Emma mit Bildkarten darstellen sollte. Eine Variante dieser rezeptiven Übung war das Ausagieren einer Zielstruktur mit Realgegenständen.

Um die erworbenen rezeptiven Fähigkeiten auch produktiv anzuwenden, wurden *expressive Übungen* durchgeführt. In verschiedenen Spielformen, wie Lotto oder Memory, sollte die Patientin Bildkarten benennen. Ihre Aufgabe war, alle erforderlichen Satzkonstituenten zu nennen. Wenn Satzteile fehlten, fragte die Therapeutin mittels W-Fragen danach.

Die *Modellierung* fand während der gesamten Therapie Anwendung. Die Äußerungen der Patientin wurden z.B. mittels *korrektivem Feedbacks* aufgegriffen und korrigiert. Zudem wurden unvollständige Sätze durch Expansion erweitert. Die *Kontrastierung* kam durch das Angebot der Verben als Paare zustande. Die Items hatten eine semantische Relation zueinander und stammten aus dem gleichen semantischen Feld.

Auswertungsverfahren

Bei der Berechnung aller quantitativen Daten wurde das Signifikanzniveau für alle Tests auf einen p-Wert von max. 0.05 festgelegt und es wurde einseitig getestet, da eine Verbesserung durch die Therapie zu erwarten war.

Das Screening diente dazu, die Leistungen im Benennen der Verben und in der Nutzung der Argumente zu überprüfen. Es fand eine getrennte Auswertung dieser beiden sprachlichen Leistungen statt. Zur Überprüfung des Verbzuwachses wurde jede korrekte Benennleistung mit einem Punkt versehen und anschließend mithilfe des McNemar-Tests statistisch ausgewertet. Die Ergebnisse aus dem Subtest *Wortproduktion Verben* (PDSS) wurden mit den statistischen Tafeln aus dem Anhang des Handbuches ausgewertet. Zusätzlich fand eine statistische Berechnung (McNemar) statt, um signifikante Verbesserungen nachweisen zu können.

Die Bewertung der verwendeten Argumente basierte auf einem Punktesystem. Wurden alle notwendigen Argumente verwendet, galt die Antwort als korrekt und es wurde ein Punkt vergeben. Auch hier konnte der McNemar-Test herangezogen werden. Der Un-

Urheberrechtlich geschütztes Material. Copyright: Schulz-Kirchner Verlag, Idstein. Vervielfältigungen jeglicher Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags gegen Entgelt möglich. info@schulz-kirchner.de

tertest *Satzproduktion zu Situationsbildern* (PDSS) diente u.a. der Berechnung der MLU. Zu jedem Situationsbild erfolgte eine Berechnung der MLU, indem alle Wörter durch die Anzahl der Äußerungen geteilt wurden. Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test.

Für die Untersuchung des Lautbefundes und der Verbzweitstellung wurden qualitative Verfahren genutzt. Um den Lautbefund als Kontrollvariable anzuwenden, fand ein Vergleich der phonologischen Prozesse vor und nach der Therapie statt. Die Verbzweitstellung wurde mithilfe des Untertests *Satzproduktion zu Situationsbildern* (PDSS) untersucht. Die Ergebnisse wurden qualitativ beschrieben und ausgewertet.

Ergebnisse

Verwendung der Verben

Emma produzierte im Vortest des Screenings keines der geübten Items und im Nachtest sieben von zwölf Items korrekt. Daraus ergab sich ein signifikanter Anstieg ($p \leq 0.01$) zwischen Prä- und Posttest (Abb. 3). Betrachtet man die ungeübten Items, war auch hier eine signifikante Zunahme ($p \leq 0.05$) zwischen Prä- (0/12 korrekt) und Posttest (5/12 korrekt) messbar.

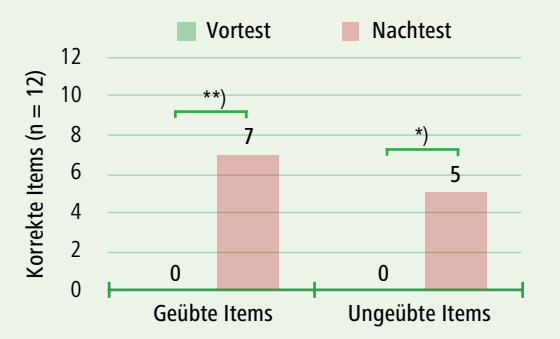
Im Untertest *Wortproduktion Verben* aus der PDSS konnte die Patientin im Prätest fünf und im Posttest elf von 20 Items korrekt benennen. Es lagen signifikante Verbesserungen ($p \leq 0.05$) vor (Abb. 4). Vergleicht man die erreichten Werte mit den Normtabellen zu ihrer Altersgruppe (4;0-4;11 Jahre) aus dem Anhang der PDSS, erreichte Emma im Vortest einen t-Wert von 14 und im Nachtest einen t-Wert von 46.

Verwendung der Argumente

In der Auswertung, bezogen auf die Verwendung der Argumente, fand eine getrennte Betrachtung der geübten und ungeübten Items statt. Zudem wurde die korrekte Verwendung der Argumente einerseits nur bei korrektem Benennen des Verbs und andererseits auch bei der Verwendung von GAP-Verben bzw. anderen Verben untersucht. Berücksichtigt man die GAP-Verben nicht, wurde in der Prätestung keine korrekte Verwendung der Argumente beobachtet.

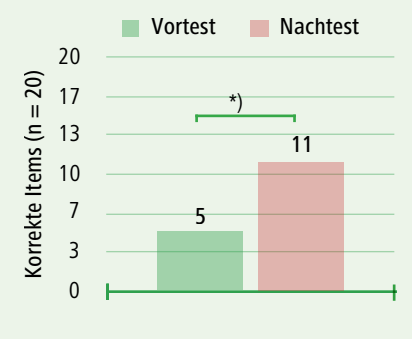
Im Posttest wurden die Argumente bei den geübten Verben sechsmal und bei den ungeübten Verben drei von zwölfmal richtig produziert. Die Berechnung der Signifikanz ergab ein signifikantes Ergebnis ($p \leq 0.05$) bei den geübten und ein nicht signifikantes Ergebnis bei den ungeübten Verben (Abb. 5). Werden die GAP-Verben mit einbezogen, zeichnete sich bei den geübten Verben ein signifikantes ($p \leq 0.01$,) und bei den ungeübten Verben kein signifikantes Ergebnis (Abb. 5) ab.

Abb. 3: Vergleich der Vor- und Nachtestleistungen im Benennen von geübten und ungeübten Verben im Screening „Bildbenennung Verben"



*) $p \leq 0.05$; **) $p \leq 0.01$; exakter McNemar-Test

Abb. 4: Vergleich der Vor- und Nachtestleistungen im Benennen von Verben in der PDSS: WP Verben

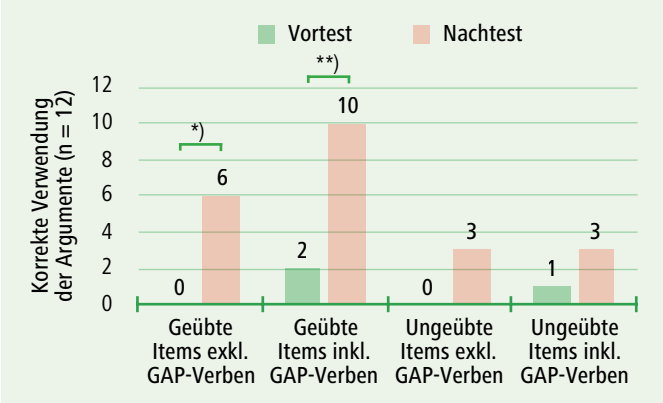


*) $p \leq 0.05$; exakter McNemar-Test

Mittlere Äußerungslänge

Um Veränderungen in Bezug auf die MLU zu messen, wurden zwei unterschiedliche Datenmengen betrachtet. Zum einen fand eine Auswertung der unbereinigten MLU statt, d.h. aller verwendeten Wörter im Untertest *Satzproduktion zu Situationsbildern* (PDSS). Zum anderen wurden die Äußerungen von auswendig gelernten Floskeln wie „weiß ich nicht" bereinigt, da diese als lexikalische Einträge gelten und keine Satzproduktion darstellen. Bei der bereinigten Datenmenge ergab sich ein signifikanter Anstieg ($p \leq 0.01$) vom Prä- zum Posttest (Abb. 6). Die MLU hat sich bei der Betrachtung der unbereinigten Daten nicht signifikant verbessert.

Abb. 5: Vergleich der Vor- und Nachtestleistungen in der Verwendung von Argumenten bei geübten und ungeübten Verben im Screening „Bildbenennung Verben"

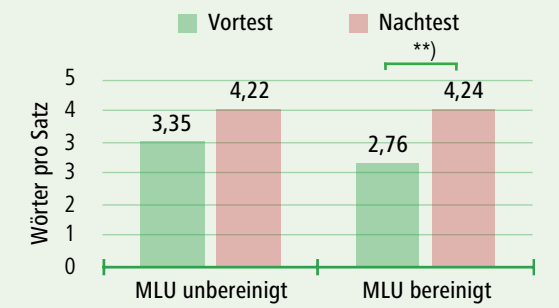


*) $p \leq 0.05$; **) $p \leq 0.01$; exakter McNemar-Test

Verwendung der Verbzweitstellung

Zur Überprüfung der Verwendung der Verbzweitstellung wurde der Subtest *Satzproduktion zu Situationsbildern* aus der PDSS durchgeführt. Die Patientin produzierte im Prätest 25 Äußerungen zu neun Situationsbildern. Von diesen Äußerungen konnten vier Äußerungen (16 %) in Bezug auf die Verbzweitstellung beurteilt werden. Zum zweiten Untersuchungszeitpunkt äußerte Emma 17 Äußerungen, von denen zehn (59 %) beurteilbar waren. Alle anderen Äußerungen konnten aus verschiedenen Gründen (z.B. keine Verwendung des Verbs oder korrekte Verbendstellung bei intransitiven Verben) nicht ausgewertet werden. Sowohl im Prä- als auch im Posttest wurde nur eine korrekte Verbzweitstellung beobachtet.

Abb. 6: Vergleich der MLU im Vor- und Nachtest in der PDSS: Satzproduktion zu Situationsbildern



**) $p \leq 0.01$; Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test

Lautbefund

Im *Lautbefund* aus der PDSS wurde sowohl im Prätest als auch im Posttest eine konstante und konsequente Substitution im Sinne einer Vorverlagerung von [g] zu [d] in initialer Wortposition festgestellt. Zudem zeigte die Patientin eine inkonstante und konsequente Substitution im Sinne einer Vorverlagerung von [k] zu [t] in initialer Wortposition und einen Sigmatismus addentalis.

Urheberrechtlich geschütztes Material. Copyright: Schulz-Kirchner Verlag, Idstein. Vervielfältigungen jeglicher Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags gegen Entgelt möglich. info@schulz-kirchner.de

Diskussion

Hypothesengeleitete Diskussion

Die erste aufgestellte Hypothese (H1) sagt aus, dass sich die Therapie auf der Schnittstelle positiv auf die Benennleistung der geübten Verben inklusive ihrer Argumente auswirkt. In der Untersuchung mit dem Screening zeigten sich signifikante Verbesserungen in Bezug auf die Benennleistung der geübten Verben. Auch die Verwendung der Argumente hat sich im Posttest sowohl unter Berücksichtigung als auch unter Vernachlässigung der GAP-Verben signifikant verbessert. Emma hat demnach nicht nur die semantischen Informationen, sondern auch die syntaktischen Informationen der geübten Verben erfasst und ist so in der Lage, formale Relationen zwischen Satzkonstituenten herzustellen (*Siegmüller* & *Kauschke* 2006). Folglich kann die erste Hypothese bestätigt werden.

Die zweite Hypothese (H2) beschäftigt sich mit der Benennleistung der ungeübten Verben inklusive ihrer Argumente. Die Patientin benannte im Posttest auch die ungeübten Verben signifikant häufiger korrekt. In Bezug auf die Verwendung der Argumente zeigte Emma leider keine signifikanten Verbesserungen. Somit kann die zweite Hypothese nur mit Einschränkung verifiziert werden, da sich in Bezug auf die Benennleistung der Verben ein Generalisierungseffekt eingestellt hat, aber die Argumente nicht signifikant häufiger verwendet wurden. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich um einen Übungseffekt, da die Patientin die Argumente zu den geübten Verben in der Therapie geübt hat.

Eine zusätzliche Überprüfung der Verben wurde mit der PDSS durchgeführt. Auch hier zeigten sich signifikante Verbesserungen. Dieses Ergebnis unterstützt die Aussagekraft der ersten beiden Hypothesen in Bezug auf das Benennen der Verben. Zudem lag die Patientin im Posttest im durchschnittlichen Bereich im Vergleich zu ihrer Altersgruppe. Insgesamt ist die Entwicklung von Emma bezüglich des Verberwerbs als positiv zu beurteilen, da sie so laut *Behrens* (2002) eine gute Voraussetzung für den weiteren Spracherwerb hat.

Die dritte Hypothese (H3) lautet: Im Vergleich zum Vortest verlängert sich die MLU bei der *Satzproduktion zu Situationsbildern* (Untertest 18 aus der PDSS) signifikant. Es ist davon auszugehen, dass die Patientin durch die Therapie auf die Verwendung der vollständigen Argumentstruktur sensibilisiert wurde und sich daher die MLU verlängerte.

Die letzte Hypothese (H4) besagt, dass die Verbzweitstellung zum zweiten Untersuchungszeitpunkt signifikant häufiger verwendet wird. Es zeigte sich anhand der erhobenen Daten, dass diese Hypothese nicht bestätigt werden kann. Emma verwendete sowohl im Prä- als auch im Posttest nur einmal die Verbzweitstellung. Vermutlich lag der Fokus der Wahrnehmung auf den Verben inkl. der Argumente. Demnach hatte die Patientin möglicherweise nicht genügend Kapazitäten, die Verbzweitstellung in den Äußerungen der Therapeutin wahrzunehmen.

Im Kontrolltest „Lautbefund", der zur besseren Beurteilbarkeit von spezifischen Therapieeffekten durchgeführt wurde, konnte keine Verbesserung der phonologischen Fähigkeiten festgestellt werden. Somit sind alle erzielten Verbesserungen in den anderen Bereichen mit großer Wahrscheinlichkeit auf die Intervention zurückzuführen.

Ausblick und Fazit

Mit den ausgewählten Diagnostikinstrumenten war es gut möglich, die sprachlichen Fähigkeiten, die für die Studie relevant waren, zu überprüfen. Mithilfe einer zusätzlichen Spontansprachanalyse hätten noch weitergehende Transfereffekte untersucht werden können. Hierbei ergab sich jedoch das Problem, dass sich die Patientin spontansprachlich wenig äußerte.

Für die Therapie des Verblexikons bei einem Kind mit SES musste auf ein Therapiekonzept zurückgegriffen werden, das ursprünglich für Kinder mit SSES konzipiert wurde, weil keine spezielle Therapie hierfür vorliegt. Es erschien sinnvoll einen Therapieansatz zu wählen, der sich an der regulären Sprachentwicklung orientiert und der genügend Freiraum lässt, auf die spezielle Problematik der Patientin einzugehen. Daher wurde der PLAN, der eine Entwicklungsorientierung anstrebt und linguistisch geprägt ist, ausgewählt. Durch das Baukastensystem war eine flexible Gestaltung der Therapie innerhalb eines strukturierten Rahmens möglich. Der PLAN hat sich als sinnvoll erwiesen, dennoch ist unklar, ob auch andere Interventionen zu Verbesserungen geführt hätten.

Bezüglich des Studiendesigns wäre eine weitere Testung im Sinne eines Follow-ups sinnvoll gewesen. Somit hätte die Nachhaltigkeit der Therapie untersucht werden können. Dies war jedoch nicht möglich, weil die Therapie im Bereich der Verbzweitstellung fortgesetzt wurde und die Ergebnisse somit verfälscht worden wären.

Da es sich um eine Einzelfallstudie handelt, ist weiterhin unklar, ob die Therapie auch bei anderen Patienten mit SES und anderen zugrunde liegenden Störungen zu Verbesserungen führt. Dennoch konnte die Vermutung, dass die Therapie, die für Kinder mit SSES entwickelt wurde, auch bei Kindern mit SES sinnvoll ist, bestätigt werden. Bezüglich der Therapiefrequenz und der Wirksamkeit anderer Therapieverfahren lassen sich leider keine Aussagen treffen. Dazu wären eine Kontrollgruppe mit einer anderen Therapiefrequenz und eine weitere Kontrollgruppe mit einer Alternativtherapie nötig.

Abschließend lässt sich sagen, dass sich die Therapie auf der Schnittstelle zwischen Semantik-Lexikon und Morphologie-Syntax in Anlehnung an PLAN positiv auf die Verwendung der Verben und deren Argumente und die MLU bei einem 4;6-jährigen Mädchen mit SES im Rahmen einer frühkindlichen Hirnschädigung ausgewirkt hat. Somit kann auch ein Kind mit SES von einer individuell angepassten Therapie nach dem PLAN profitieren.

LITERATUR

Al-Sulaiman, A., Bademosi, O., Ismail, H. & Magboll, G. (1999). Stroke in Saudi children. *Journal of Child Neurology* 14 (5), 295-298

Aram, D. & Ekelman, B.L. (1987). Unilateral brain lesions in childhood: performance on the revised token test. *Brain & Language* 32 (1), 137-158

Bassano, D. (2000). Early development of nouns and verbs in French: exploring the interface between lexicon and grammar. *Journal of Child Language* 27 (3), 521-559

Bates, E. (1998). Plasticity, localization and language development. In: Broman, S. & Fletcher, J. (Hrsg.), *The changing nervous system: neurobehavioral consequences of early brain disorders* (214-253). New York: Oxford University Press

Bates, E., Dale, P.S., Fenson, L., Hartung, J., Marchman, V., Reilly, J., Reznick, S. & Thal, D. (1994). Developmental and stylistic variation in the composition of early vocabulary. *Journal of Child Language* 21 (1), 85-121

Bates, E., Thal, D., Trauner, D., Fenson, J., Aram, D., Eisele, J. & Nass, R. (1997). From first words to grammar in children with focal brain injury. *Developmental Neuropsychology* 13 (3), 275-343

Behrens, H. (2002). Das Verb im Spracherwerb. *Forum Logopädie* (16) 3, 16-21

Conti-Ramsden, G. & Jones, M. (1997). Verb use in specific language impairment. *Journal of Speech and Hearing Research* 40, 1298-1313

de Bleser, R. & Kauschke, C. (2003). Acquisition and loss of nouns and verbs: parallel or divergent patterns? *Journal of Neurolinguistics* 16 (2-3), 213-229

Dick, F., Wilfeck, B., Krupa-Kwiatkowsiki, M. & Bates, E. (2004). The development of complex sentence interpretation in typically developing children compared with children with specific language impairments or early unilateral focal lesions. *Developmental Science* 7 (3), 360-377

Urheberrechtlich geschütztes Material. Copyright: Schulz-Kirchner Verlag, Idstein. Vervielfältigungen jeglicher Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags gegen Entgelt möglich. info@schulz-kirchner.de

Eisele, J. & Aram, D. (1994). Comprehension and imitation of syntax following early hemisphere damage. *Brain & Language* 46 (2), 212-231

Fox, A.V. (2011). Kindliche Aussprachestörungen: Phonologischer Erwerb – Differenzialdiagnostik – Therapie. Idstein: Schulz-Kirchner

Herzog-Meinecke, C. & Siegmüller, J. (2008). Sprachsystematische Intervention bei Kindern mit komplexen Störungsbildern: Erste Ergebnisse des LST-LTS-Projektes. *Forum Logopädie* 22 (5), 14-21

Hick, R.F., Josephs, K.L., Conti-Ramsden, G., Serratrice, L. & Farragher, B. (2002). Vocabulary profiles of children with specific language impairment. *Child Language Teaching and Therapy* 18 (2), 165-180

Kannengieser, S. (2012). *Sprachentwicklungsstörungen: Grundlagen, Diagnostik und Therapie.* München: Elsevier

Kauschke, C. (2000). *Der Erwerb des frühkindlichen Lexikons: Eine empirische Studie zur Entwicklung des Wortschatzes im Deutschen.* Tübingen: Narr

Kauschke, C. (2003). Entwicklung, Störungen und Diagnostik lexikalischer Prozesse – Wortverständnis und Wortproduktion. *Sprache – Stimme – Gehör* 27 (3), 110-118

Kauschke, C. & Siegmüller, J. (2010). *Patholinguistische Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen.* München: Elsevier

Lee, J., Croen, L.A., Backstrand, K.H., Yoshida, C.K., Henning, L.H., Lindan, C., Ferriero, D.M., Fullerton, H.J., Barkovich, A.J. & Wu, Y.W. (2005). Maternal and infant characteristics associated with perinatal arterial stroke in the infant. *Journal of the American Medical Association* 293 (6), 723-729

Liégeois, F.J., Mathony, K., Connelly, A., Pigdon, L. & Tournier, J. (2013). Pediatric traumatic brain injury: language outcomes and their relationship to the arcuate fasciculus. *Brain & Language* 127 (3), 388-398

Pine, J.M., Lieven, E.V. & Rowland, C.F. (1997). Stylistic variation at the "single-word" stage: relations between maternal speech characteristics and children's vocabulary composition and usage. *Child Development* 68 (5), 807-819

Siegmüller, J. (2008). Spezifische Sprachdiagnostik bei Kindern mit Mehrfachbehinderungen. In: Giel, B. & Maihack, V. (Hrsg.), *Sprachtherapie & Mehrfachbehinderung. Tagungsband zum dbs-Symposium in Karlsruhe.* Köln: Prolog

Siegmüller, J. (2012). Inputorientierte Therapie im Lexikon – die Gesamtergebnisse des LST-LTS-Projektes. In: Sallat, S. (Hrsg.). *Abstractband Interdisziplinäre Tagung über Sprachentwicklungsstörungen (ISES VII) in Leipzig*, 58-59

Siegmüller, J. & Kauschke, C. (2006). *Patholinguistische Therapie bei Sprachentwicklungsstörungen.* München: Elsevier

Spektrum (2000). *Lexikon der Neurowissenschaft: Frühkindliche Hirnschädigung.* www.spektrum.de/lexikon/neurowissenschaft/fruehkindliche-hirnschaedigung/4379 (14.01.2015)

Spektrum. (2000). *Lexikon der Neurowissenschaft: Perinatale Hirnschädigung.* www.spektrum.de/lexikon/neurowissenschaft/perinatale-hirnschaedigung/9687 (14.01.2015)

SUMMARY. Increase of the verb lexicon after an infantile brain damage of a girl at the age of 4;5

The given study examined to what extent the approach (*Siegmüller* & *Kauschke* 2006), which was designed for the treatment of specific language impairment (SLI), may be also able to have an effect on language development in language impairment under comorbid conditions. In the case study with a girl at the age of four and a half who suffered perinatal brain damage, a simple pre-post design was chosen. The statistical analysis shows that significant improvements in the naming of verbs and their arguments and an extension of the mean length of utterances can be achieved by this therapy intervention. Thus, this study is an example that the treatment, which was originally designed for the treatment of children with SLI, can also be effective in children with language impairment and other comorbid diseases.

KEYWORDS: SLI – comorbid diseases – perinatal brain damage – verb lexicon – PLAN

Thordardottir, E.T. & Ellis Weismer, S. (2002). Verb argument structure weakness in specific language impairment in relation to age and utterance length. *Clinical Linguistics and Phonetics* 16 (4), 233-250

Trauner, D.A., Eshagh, K., Ballantyne, A.O. & Bates, E. (2013). Early language development after perinatal stroke. *Brain & Language* 127 (3), 399-403

Vicari, S., Albertoni, A., Chilosi, A., Cipriani, P., Cioni, G. & Bates, E. (2000). Plasticity and reorganization during early language development in children with early brain injury. *Cortex* 36 (1), 31-46

Windfuhr, K.L., Faragher, B. & Conti-Ramsden, G. (2002). Lexical learning skills in young children with specific language impairment (SLI). *International Journal of Language and Communication Disorders* 37 (4), 415-432

DOI dieses Beitrags (www.doi.org)
10.2443/skv-s-2016-53020160505

Autorin
Bianca Kindermans
Kardinalstr. 8
52070 Aachen
bianca.kindermans@rwth-aachen.de