



Universität Potsdam



Anne Adelt | Tom Fritzsche | Jennifer Roß |  
Stefanie Düsterhöft (Hrsg.)

## Spektrum Patholinguistik | 7

Schwerpunktthema

Hören – Zuhören – Dazugehören:

Sprachtherapie bei Hörstörungen und Cochlea-Implantat

Universitätsverlag Potsdam







Band 7 (2014)

## **Spektrum Patholinguistik**

Schwerpunktthema

Hören – Zuhören – Dazugehören:  
Sprachtherapie bei Hörstörungen und Cochlea-Implantat

Universitätsverlag Potsdam

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de/> abrufbar.

## **Universitätsverlag Potsdam 2014**

<http://verlag.ub.uni-potsdam.de/>

Universitätsverlag Potsdam, Am Neuen Palais 10,  
14469 Potsdam

Tel.: +49 (0)331 977 2032 / Fax: -2292

E-Mail: [verlag@uni-potsdam.de](mailto:verlag@uni-potsdam.de)

Die Zeitschrift **Spektrum Patholinguistik** wird herausgegeben vom Vorstand des Verbandes für Patholinguistik e. V.

Dieses Werk ist unter einem Creative Commons Lizenzvertrag lizenziert: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland

Um die Bedingungen der Lizenz einzusehen, folgen Sie bitte dem Hyperlink: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/>

Umschlagfotos: rickz, infactoweb, roxania ([www.flickr.com](http://www.flickr.com))

ISSN (print) 1866-9085

ISSN (online) 1866-9433

Online veröffentlicht auf dem Publikationsserver der  
Universität Potsdam

URL <http://pub.ub.uni-potsdam.de/volltexte/2014/7062/>

URN <urn:nbn:de:kobv:517-opus-70629>

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:517-opus-70629>

Zugleich gedruckt erschienen im Universitätsverlag Potsdam  
ISBN 978-3-86956-294-0

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort der HerausgeberInnen .....	iii
------------------------------------	-----

### Beiträge zum Schwerpunktthema

#### *Hören - Zuhören - Dazugehören*

Störungen des Hörvermögens: Entstehung, Ursachen, Auswirkungen <i>Gottfried Aust</i> .....	1
--	---

Der Weg zum neuen Hören: Aspekte der Beratung und Therapie von erwachsenen Cochlea-Implantat-Trägern <i>Steffi Heinemann</i> .....	13
---	----

Der FinKon-Test: Ein neues sprachaudiometrisches Verfahren zur Phonemwahrnehmung bei hörgeschädigten Kindern <i>Johannes Hennies, Martina Penke, Monika Rothweiler, Eva Wimmer &amp; Markus Hess</i> .....	41
---	----

Sozialpsychologische Aspekte bei hörbeeinträchtigten Menschen <i>Maryanne Becker</i> .....	71
--	----

Segen und Grenzen der künstlichen Ohren: Mein Hören mit zwei CI <i>Brigitte Ehrmann-Neuhoff</i> .....	79
---	----

Hören – Verstehen – Kommunizieren: Auditiv-Verbale Therapie für Kinder mit Hörschädigung und deren Eltern <i>Elke Hamann</i> .....	97
---	----

### Beiträge der Posterpräsentation

Phonologische Bewusstheit bei deutschsprachigen Kindern mit bilateraler Cochlea-Implantat Versorgung: Eine Pilotstudie <i>Bianka Wachtlin &amp; Blanca Schäfer</i> .....	117
---	-----

Altersgruppeneffekte in childLex <i>Kay-Michael Würzner, Julian Heister &amp; Sascha Schroeder</i> .....	123
Vorschulische Sprachstandserhebungen in Berliner Kindertagesstätten: Eine vergleichende Untersuchung <i>Stefanie Düsterhöft, Maria Trüggelmann &amp; Kerstin Richter</i> .....	133
Sprachförderung bei Mehrsprachigkeit: Erste Ergebnisse der BIVEM-Studie zur Wirksamkeit von Sprachförderung bei jüngeren mehrsprachigen Kindern: Eine Studie des Berliner Interdisziplinären Verbundes für Mehrsprachigkeit (BIVEM) <i>Natalia Gagarina, Dorothea Posse, Stefanie Düsterhöft, Nathalie Topaj &amp; Duygu Acikgöz</i> .....	139
Die Therapie der Verbzweitstellung: Individuelle Therapieverläufe im DYSTEL-Projekt <i>Charleen Neumann, Jeannine Baumann, Sarah Meyer &amp; Julia Siegmüller</i> .....	149
Therapie einer Entwicklungsdyslexie und einer Störung der phonologischen Bewusstheit bei einem 8-jährigen Jungen <i>Antje Kösterke-Buchardt</i> .....	153
Telemedizin in der Stottertherapie: Vergleich einer reinen Präsenztherapie mit einem teletherapeutischen Ansatz <i>Kristina Jung, Frank Jassens, Kristin Golchert &amp; Alexander Wolff von Gudenberg</i> .....	177
Die Rolle von Feedback in der Aphasietherapie: Eine Therapiestudie zur Behandlung von Wortfindungsstörungen <i>Sabine Schmidt, Daria Kisielewicz &amp; Judith Heide</i> .....	181
Die Strategie der semantischen Merkmalsanalyse zur Verbesserung der Wortfindung in der Aphasietherapie <i>Angie Göldner, Anja Ostermann &amp; Judith Heide</i> .....	191

## Vorwort der HerausgeberInnen

Liebe Mitglieder des vpl,  
liebe Kolleginnen und Kollegen,

Sie halten den Tagungsband zum 7. Herbsttreffen Patholinguistik in den Händen. Dieses fand am 16. November 2013 unter dem Titel „Hören – Zuhören – Dazugehören: Sprachtherapie bei Hörstörungen und Cochlea-Implantat“ in Potsdam statt.

Die 220 Anwesenden aus den Bereichen Patholinguistik, Logopädie, Sprachheilpädagogik und angrenzenden Arbeitsbereichen konnten in sechs Hauptvorträgen einen Überblick über die Störungen und die Therapie des Hörens mit Cochlea-Implant (CI) gewinnen. Darüber hinaus kamen Betroffene zu Wort, um von ihren Erfahrungen mit ihren CIs zu berichten. Ergänzt wurden die Vorträge durch die Posterpräsentationen aus der patholinguistischen Praxis und Forschung.

Das Ohr ist das erste voll entwickelte und funktionsfähige Organ eines Kindes im Mutterleib. Doch was ist, wenn es während dieser Zeit zu Störungen kommt und das Kind mit einer Hörstörung geboren wird? Oder wenn es im Laufe des Lebens zum Hörverlust kommt? Nicht oder nicht mehr hören zu können, bedeutet dabei nicht nur eine Einschränkung in der Hörfunktion. Denn Hören spielt in nahezu allen Lebensbereichen eine entscheidende Rolle. Eine Hörschädigung kann Auswirkungen auf den Erwerb der Lautsprache und nachfolgend den Schriftspracherwerb haben. Bei Erwachsenen kann der Hörverlust zu Beeinträchtigungen beim Verstehen von Sprache und bei der Kommunikation führen. Damit es hörgeschädigten Kindern und Erwachsenen gelingt, trotz Hörstörung erfolgreich mündlich zu kommunizieren, bedarf es neben einer guten Versorgung mit Hörgeräten oder Cochlea-Implantaten einer fundierten Förderung und Therapie durch Fachleute. Dabei sollte nicht nur die Hörfunktion im Fokus stehen, sondern auch die Verbesserung der sozialen Teilhabe in Betracht gezogen werden. Denn Hören heißt Dazugehören!

Den Einstieg in das Thema gab PD Dr. Gottfried Aust (Cochlear Implant Centrum Berlin-Brandenburg) mit einem Überblick über die Entstehung, Ursachen und Auswirkungen der Störungen des Hörvermögens. Steffi Heinemann (Sächsisches Cochlear Implant Centrum Dresden) beschrieb die Beratung und Therapie von jugendlichen und erwachsenen CI-Trägern auf ihrem langen Weg zum neuen Hören. In seinem Vortrag stellte Dr. Johannes Hennies (Universität Bremen) den FinKon-Test vor, ein neues sprachaudiometrisches Verfahren zur Phonemwahrnehmung bei hörgeschädigten Kindern. Die Soziologin, Audiotherapeutin und Buchautorin Maryanne Becker arbeitet seit mehr als zehn Jahren mit hörbeeinträchtigten Menschen und sprach über psychosoziale Aspekte bei Hörbeeinträchtigungen. Als weitere Betroffene berichtete Brigitte Ehrmann-Neuhoff über ihren Weg zur Versorgung mit zwei CIs und gewährte Einblicke in das neue Hören mit CI. Zum Abschluss stellte Elke Hamann den Ansatz der Auditiv-Verbalen Therapie für hörgeschädigte Kinder und deren Eltern vor.

Die Posterpräsentationen des 7. Herbsttreffens waren sehr vielfältig. Passend zum Schwerpunktthema wurde in einem Poster über die Fähigkeit der phonologischen Bewusstheit bei Kindern mit CI berichtet. Einen weiteren Themenkomplex bildeten in diesem Jahr Therapiestudien, in denen die Wirksamkeit von Sprachtherapie bei Mehrsprachigkeit, Dysgrammatismus, Entwicklungsdyslexie und Störung der phonologischen Bewusstheit, Stottern und bei aphasischen Wortfindungsstörungen untersucht wurde. Außerdem wurde die neue lexikalische Datenbank childLex und Daten einer vorschulischen Sprachstandserhebung an Berliner Kindertagesstätten vorgestellt.

Dieser Tagungsband vereint die verschiedenen Beiträge des 7. Herbsttreffens und fasst sie für die sprachtherapeutische Praxis zusammen. Wir, die Herausgeberinnen und Herausgeber, möchten uns an dieser Stelle herzlich bei all den Menschen bedanken, die zum erfolgreichen Gelingen des 7. Herbsttreffens und der Veröffentlichung des Tagungsbandes beigetragen haben. Ein ganz besonderer Dank geht an die studentischen Hilfskräfte und unsere Kolleginnen

der AG Herbsttreffen, die die Planung, Organisation und den reibungslosen Ablauf vor Ort ermöglicht haben. Außerdem danken wir den Sponsoren des Herbsttreffens, welche uns bei der Durchführung sehr unterstützt haben. Dazu zählen die Firmen REHAVISTA, COCHLEAR und der FORTBILDUNGSFINDER.

Die Räumlichkeiten der Tagung wurden uns freundlicherweise von der Universität Potsdam zur Verfügung gestellt. Ebenso möchten wir uns bei Herrn Rutschmann bedanken, der in gewohnt kompetenter Weise die technische Betreuung vor Ort übernahm. Danken möchten wir auch Herrn Gabler von der Hausverwaltung für den Aufbau vor Ort, Frau Kähler und ihrem Team von der Mensa Griebnitzsee sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Wachschutzes. Für die Kinderbetreuung danken wir den Mitarbeiterinnen der Kinderwelt GmbH. Ein großer Dank geht auch an den Universitätsverlag, insbesondere an Dr. Andreas Kennecke und Marco Winkler, für die unkomplizierte Zusammenarbeit bei der Herausgabe dieses Tagungsbandes.

Zu guter Letzt möchten wir ausdrücklich den Referentinnen und Referenten des 7. Herbsttreffens danken, ohne deren Beiträge eine Veranstaltung mit solch inhaltlicher Vielfalt und Aktualität nicht möglich wäre. Sie haben wesentlich zum Erfolg der Tagung beigetragen. Ebenso gilt unser Dank allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern, die das Herbsttreffen durch ihr aktives Mitwirken zu einer erfolgreichen Tagung gemacht haben.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre und würden uns freuen, Sie zum 8. Herbsttreffen am 15. November 2014 wieder in Potsdam begrüßen zu dürfen!

Anne Adelt, Tom Fritzsche, Jennifer Roß & Stefanie Düsterhöft

Potsdam, im Mai 2014



## Störungen des Hörvermögens: Entstehung, Ursachen, Auswirkungen

*Gottfried Aust*

Cochlear Implant Centrum Berlin-Brandenburg

### **Abstract**

Schwerhörigkeiten treten beim Menschen häufig auf und können angeboren oder erworben sein. Man unterscheidet in Schalleitungsschwerhörigkeiten, bei denen Schallaufnahme und Schalleitung in das Innenohr durch Fremdkörper, Infektionen, Verletzungen, Mittelohrbelüftungsprobleme und Fehlbildungen gestört sind und in Schallempfindungsschwerhörigkeiten, bei denen der Sinnesbereich des Innenohres, die Nervenleitung zum Hirnstamm oder die zentrale Verarbeitung im Gehirn betroffen sind. Ursächlich hierfür kommen neben vererbten Faktoren Infektionen, Verletzungen, Lärm, toxische Substanzen, Geburtsprobleme, Stoffwechselstörungen und Tumoren in Betracht.

Bestehen Schwerhörigkeiten unbehandelt lange Zeit, kommt es – je nach Ausprägung – bei Kindern zu Störungen der Gehirn-, Sprach- und emotionalen Entwicklung, bei allen Betroffenen auch zu Kommunikationsproblemen und zu Schwierigkeiten bei der Teilhabe am Leben in der sozialen Gemeinschaft.

Schalleitungsschwerhörigkeiten können medizinisch behandelt und gebessert werden, während bei Schallempfindungsschwerhörigkeiten eine ursächliche medizinische Behandlung zur Zeit nicht möglich ist. In diesen Fällen ist die Versorgung mit Hörsystemen erforderlich. Hierzu zählt man, wiederum in Abhängigkeit vom Ausmaß der Schwerhörigkeit, IdO- und HdO-Hörgeräte, implantierbare Hörgeräte, cochleäre Implantate und Hirnstammimplantate. Bei Schwerhörigkeiten, die durch beruflichen Lärm verursacht sind, ist eine Herausnahme aus dem Lärmberuf Voraussetzung, um eine weitere Verschlechterung zu verhindern.

Eine besondere Stellung kommt der einseitigen Schallempfindungsschwerhörigkeit zu, da sie bei Normalhörigkeit des anderen Ohres, seltener auffällt, den Betroffenen aber Probleme im täglichen Leben bereiten kann. Wichtig sind ihre Erkennung und Berücksichtigung, zum Beispiel in der Schule, am Arbeitsplatz und im Straßenverkehr. Dem bleibend hörbehinderten Menschen stehen nach dem Sozialgesetzbuch Hilfen und Vergünstigungen zu, um die durch die Hörbehinderung verursachten Nachteile zum Teil auszugleichen.

## 1 Entstehung einer Schwerhörigkeit

Beim physiologischen Hörvorgang werden Schallereignisse von der Ohrmuschel in den äußeren Gehörgang geleitet. Nach Durchlaufen des Gehörgangs trifft der Schall auf das Trommelfell auf, das in Schwingungen gerät und diese über die Gehörknöchelchen – Hammer, Amboss und Steigbügel – auf das Innenohr überträgt. Die in Schwingungen geratenen Innenohrflüssigkeiten bringen das Cortische Organ, je nach Frequenz der Schallereignisse, an unterschiedlichen Orten der Hörschnecke zum Schwingen mit der Folge von Verbiegungen oder Verlagerungen der Härchen der Haarzellen. Diese Verbiegungen bewirken Veränderungen der biochemischen Vorgänge in den Haarzellen, wodurch eine Entladung in der Haarzelle entsteht, die schließlich den synaptischen Spalt zwischen Zelle und sich anschließendem Nerv überspringt und ein Aktionspotential im Hörnerven auslöst. Dieses wird dann weiter zum Hirnstamm und schließlich zu den Hörzentren geleitet.

Der aufgezeigte physiologische Weg des Schalls von der Außenwelt zum Innenohr, die dort stattfindende Umwandlung der mechanischen Schallenergie in Nervenpotentiale, die weitere Leitung zu den Hörzentren im Gehirn und auch die Verarbeitung im Gehirn kann in allen aufgezeigten Ebenen beeinträchtigt oder gestört werden mit der Folge einer Hörstörung.

## 2 Ursachen von Hörstörungen

### 2.1 Schallleitungsschwerhörigkeit

Prozesse, die eine Verlegung oder Schädigung des schallleitenden Systems verursachen, führen zu einer Behinderung der Leitung des Schalls von außen zum Innenohr, wie Fremdkörper im äußeren Gehörgang (verhärtetes Ohrenschmalz, Perlen etc.), Entzündungen des Gehörgangs und des Mittelohrs, Mittelohrunterdruck und Paukenerguss, Fehlbildungen von äußerem und Mittelohr, Verletzungen, Barotrauma (z. B. beim Tauchen) und Tumoren (Abb. 1).



Treten Störungen im Nervus cochlearis und in Strukturen der Hörbahn im Hirnstamm auf, bei Tumoren (z. B. Akustikusneurinom), bei gestörter neuronaler Entwicklung (z. B. bei Neugeborenen mit Kernikerus, bei Fehlbildungen (z. B. im Balken), spricht man von:

- Zentrale Schwerhörigkeit  
(in zentralen Strukturen der Hörbahn gelegen)
- Auditive Wahrnehmungsstörungen  
(Störungen der auditiven Verarbeitung)

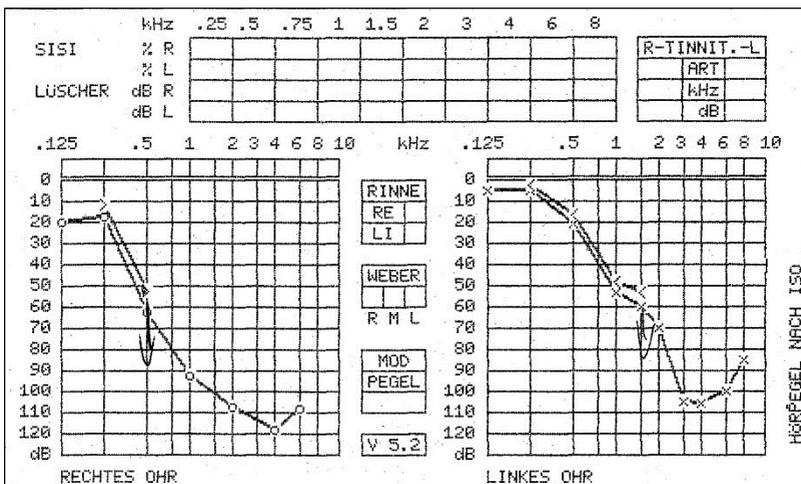


Abbildung 2. Typischer Hörtestbefund eines Kindes mit beiderseitiger ausgeprägter Schallempfindungsschwerhörigkeit

Je nach ihrer Ursache und Zeit des Auftretens einer Schwerhörigkeit wird folgendermaßen unterteilt.

### 2.2.1 Hereditäre (vererbte) Schallempfindungsschwerhörigkeit

Hierbei wird unterschieden in dominante Vererbung und rezessive Vererbung. Eine Häufung von vererbten Störungen und Krankheiten besteht bei Verwandtschaft der Eltern.

Zu nennen sind hier polysymptomatische Krankheiten, bei denen eine Kombination von Schwerhörigkeit und einem Organsystem vorliegt, z. B. das Alport Syndrom (Niere/Innenohr), das Pendred Syndrom (Schilddrüse/Innenohr) sowie das Usher Syndrom (Auge/Innenohr).

Fehlbildungen des Innenohres führen zu Schallempfindungsstörungen. Man unterscheidet hierbei Atresien, d. h. ein Fehlen des gesamten oder von Teilen des Innenohres und Dysplasien, bei denen die Innenohrstrukturen angelegt, aber nicht vollständig oder fehlgestaltet ausgebildet sind (siehe unten).

### *2.2.2 Kongenital (während der Schwangerschaft) erworbene Schallempfindungsschwerhörigkeit*

Krankheiten der Mutter während der Schwangerschaft, Einwirkung von giftigen (toxischen) Substanzen oder von Strahlen (Röntgenstrahlen) führen, je nachdem in welcher Zeit der fötalen Entwicklung sie auftreten, zu Organfehlbildungen oder Sinnesschäden. Hinzu kommen Störungen des Geburtsablaufes und Einwirkungen von Gewalt, wie Asphyxie (Atemdepression bis Atemstillstand) während der Geburt, infektiöse Krankheiten während der Schwangerschaft (z. B. Masern, Toxoplasmose, Listeriose, Influenza, Röteln, Lues, Poliomyelitis, Zytomegalie, Herpes, Coxsackie Virusinfektionen), teratogene Medikamente wie Thalidomid (Contergan) oder Geburtstrauma mit der Folge von Blutungen in Gehirn und Innenohr.

### *2.2.3 Postnatal (nach der Geburt) erworbene Innenohrschäden*

Infektiöse Krankheiten wie Meningitis, Enzephalitis, Otitis, Masern, Mumps, Windpocken, Herpes zoster u. a. können das Innenohr schädigen und damit eine Schwerhörigkeit verursachen. Lärm, der akut oder langdauernd auf unser Innenohr einwirkt, führt je nach Intensität und Einwirkungsdauer zur Schwerhörigkeit. Als Grenzwert zur

Hörschädigung gilt eine Intensität von 85 dB. Die Lärmschwerhörigkeit ist die am häufigsten anerkannte Berufskrankheit.

Auch ototoxische (gehörschädigende) Medikamente können eine Schwerhörigkeit verursachen. Die wichtigsten sind Antibiotika der Aminoglycosidgruppe (Gentamycin, Streptomycin, Neomycin, Kanamycin). Auch Chemotherapie, die zur Krebsbehandlung eingesetzt wird, Diuretika und Acetylsalicylsäure können ursächlich für eine Innenohrschwerhörigkeit verantwortlich gemacht werden.

Weitere Ursachen sind Verletzungen, wie Schädelbasisfrakturen, Einwirkung von stumpfer Gewalt im Rahmen einer Labyrintherschütterung und die Einwirkung von hohen Druckwellen (Barotrauma beim Tauchen), Tumoren im Innenohr oder am Hör-Gleichgewichtsnerv (Akustikusneurinom).

#### *2.2.4 Fehlbildungen des Innenohres*

Ein vollständiges Fehlen des Innenohres ist möglich, häufiger wird das Fehlen von Teilen der Schnecke oder der Bogengänge beobachtet. Entsprechende Funktionseinschränkungen bis hin zum Fehlen des Hörvermögens oder der Labyrinthfunktion sind damit zu erwarten.

Die Einteilung erfolgt nach Terrahe, die Diagnose wird durch bildgebende Verfahren gestellt. Ursache sind Vererbung oder keimschädigende Noxen, z. B. Thalidomid (Contergan). Die häufigste Form ist die Mondini-Dysplasie, bei der ein- oder beidseitig nur 1½ Schneckenwindungen vorhanden sind. Zusätzlich können weitere Fehlbildungen bestehen.

Bedeutung bekommt das Fehlen der Schnecke oder von Schneckenwindungen bei einer geplanten Versorgung mit einem Cochlea-Implantat.

Als Gusher-Phänomen (engl. *Gusher* Springquelle) oder Drucklabyrinth wird eine Missbildung des Innenohres bezeichnet, bei welcher der Perilymphraum des Innenohres in weiter Verbindung zum Liquorraum des Gehirns steht. Das Gusher-Phänomen gehört zu den über das X-Chromosom vererbten Missbildungen. Bei der operativen Eröffnung des Innenohres z. B. bei der CI-Versorgung, muss beachtet werden, dass Perilymphe bzw. Liquor cerebrospinalis unter Druck aus der Öffnung ausfließt.

### **3 Auswirkungen von Einschränkungen des Hörvermögens**

#### **3.1 Schalleitungsschwerhörigkeit**

Bei kurzem Bestehen sind keine Folgen zu erwarten. Bei monate- bis jahrelangem Bestehen können jedoch auftreten:

- Defizite in der Sprachentwicklung bei Kindern in der aktiven Phase der Sprachentwicklung
- Zunahme der Schwerhörigkeit
- Entwicklung von chronischen Mittelohrentzündungen mit Ohreiterung, Trommelfeldefekten und Cholesteatomen

#### **3.2 Schallempfindungsstörungen**

Je nach Ausprägung können bei allen Betroffenen bestehen:

- Hörbehinderung mit Einschränkungen der Teilhabe am täglichen Leben
- Kommunikationsstörungen

Bei Kindern je nach Alter:

- gestörte Reifung und Entwicklung der Hörbahn, insbesondere im Zeitfenster der Entwicklung
- mangelhafte Bildung von Verknüpfungen (Neurone)
- mangelhafte oder fehlende Entwicklung kortikaler Speicher
- ungenügende Verarbeitung von Hörreizen

- gestörte oder fehlende Sprachentwicklung
- Probleme in der sozialen und emotionalen Entwicklung

## 4 Therapiemöglichkeiten

In Abhängigkeit von der Lokalisation und Ursache der Schwerhörigkeit kommen verschiedene Behandlungsmöglichkeiten zum Ansatz.

### 4.1 Schalleitungsschwerhörigkeit

In der Regel kann eine Schalleitungsschwerhörigkeit durch HNO-ärztliche Behandlung gebessert oder beseitigt werden. Ist bei einer ausgeprägten Schwerhörigkeit keine Besserung zu erwarten, ist die Versorgung mit Hörsystemen erforderlich. Dies gilt insbesondere für Kinder während der Sprachentwicklung, da es bei ihnen zu einer Verzögerung oder Störung kommen kann.

Bei Jugendlichen oder Erwachsenen kann eine gehörverbessernde Operation (Tympanoplastik) erforderlich sein, z. B. bei chronischen Entzündungen des Mittelohres oder bei Cholesteatomen. Bei Fehlbildungen des schalleitenden Systems kann nach Abklärung des individuellen Befundes eine plastische rekonstruierende Operation durchgeführt werden. Falls eine solche nicht möglich ist, kommen auch hier Hörsysteme zum Einsatz.

### 4.2 Schallempfindungsschwerhörigkeit

Eine ursächliche medizinische Behandlung einer Innenohrstörung ist, mit Ausnahme der akuten Hörstörung, dem Hörsturz, zurzeit nicht möglich. Um dem hörbehinderten Patienten ein besseres Hörvermögen zu ermöglichen und damit die o. g. möglichen Folgen zu verhindern, kommt die Versorgung mit Hörsystemen in Betracht. Es sind dies Hörgeräte (HdO: Hinter dem Ohr, IdO: In dem Ohr), implantierbare Hörsysteme, Cochleäre Implantate und gegebenenfalls auch Hirnstammimplantate.

Um insbesondere dem sehr jungen Patienten – durch das Neugeborenenenscreening auf kindliche Hörschädigung können bereits bei Neugeborenen Hörschäden diagnostiziert werden – und seinen Eltern eine Hilfestellung zu geben, ist es wichtig, eine sinnesspezifische Frühförderung einzuleiten.

Bestehen Sprachdefizite oder Sprachauffälligkeiten, kann logopädische Therapie verordnet werden.

Bei bestehender Schwerhörigkeit ist, je nach Ausmaß der Hörbehinderung, Integration in Regeleinrichtungen oder der Besuch von Schulen mit sonderpädagogischem Förderschwerpunkt möglich.

Die Therapie von retrocochleären oder zentral bedingten Schwerhörigkeiten sowie von auditiven Wahrnehmungsstörungen ist individuell und in Absprache mit allen Bezugs- und Betreuungspersonen zu planen und durchzuführen. Eine Hörgeräteversorgung ist bei diesen Patienten, mit Ausnahme der Kinder mit auditiven Wahrnehmungsstörungen, in der Regel nicht erfolgsversprechend.

Um die Folgen einer Hörbehinderung zu mildern und dem behinderten Menschen eine Teilhabe am sozialen und Arbeitsleben zu ermöglichen, werden im Rahmen des Sozialgesetzbuches Hilfsmöglichkeiten angeboten. Diese sind im Sozialgesetzbuch IX „Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen“ aufgeführt. Auch hier besteht eine Abhängigkeit vom Ausmaß der Hörbehinderung, dem Grad der Behinderung (GdB), der von den Versorgungsämtern aufgrund ärztlicher Befunde und entsprechenden Tabellen festgesetzt wird.

## **5 Einseitige Schallempfindungsschwerhörigkeit bei Normalhörigkeit des anderen Ohres**

Kinder mit einer einseitigen Schwerhörigkeit oder Taubheit fallen wenig auf, da das andere Ohr normal hört und die Sprachentwicklung in der Regel unauffällig ist. Manchmal wird eine einseitige Hörstörung erst bei der Einschulungsuntersuchung bemerkt.

Die Diagnostik einseitiger Schallempfindungsschwerhörigkeiten ist schwierig, da bei der Hörprüfung über Kopf- und Knochenhörer der Schall zum gegenüberliegenden (normal hörenden) Ohr geleitet und damit gehört wird (Abb. 3). Um dies zu vermeiden, muss das besser hörende Ohr verdeckt (vertäubt) werden, was insbesondere bei kleinen Kindern oft nicht möglich ist. Die Folge sind Fehleinschätzungen des Hörvermögens.

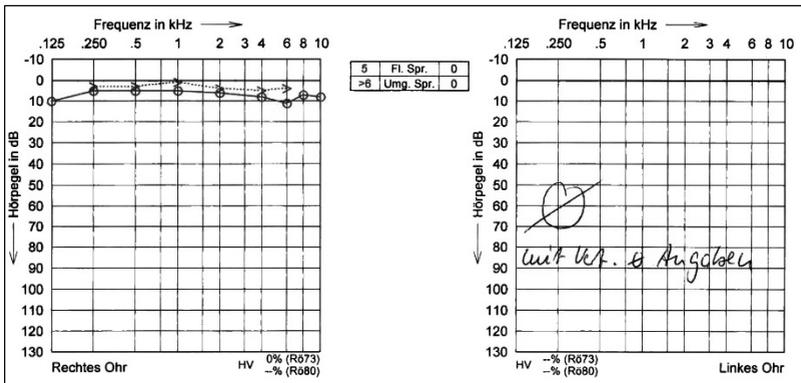


Abbildung 3. Hörtestbefund eines Kindes mit linksseitiger Taubheit. Die Messung wurde mit Vertäubung des rechten Ohres durchgeführt.

Kinder mit nur einem normal hörenden Ohr haben Schwierigkeiten bei der Lokalisierung von Geräuschen (Straßenverkehr) und beim Verstehen im Lärm oder im Störgeräusch. Das bedeutet auch Probleme in den Klassenräumen der Schule, wo sehr häufig ein höherer Lärmpegel herrscht.

Bei einseitiger Schallempfindungsschwerhörigkeit kann es aber auch zu Störungen der Sprachentwicklung kommen mit der Folge von Lautbildungsfehlern, Dyslalien, Agrammatismus und eingeschränktem Wortschatz. Beschrieben sind auch psychische Unsicherheit, Konzentrationsschwäche, Lernschwierigkeiten, soziale Probleme, schulisches Versagen und somatische Beschwerden (durch dauernde „Horch“haltung, angestregtes, teilweise verkrampftes

Hinwenden des Kopfes zum Sprecher mit der Folge von Schmerzen im Kopf- und Nackenbereich).

Die „Therapie“ der einseitigen Schallempfindungsschwerhörigkeit ist abhängig vom Ausmaß der Hörstörung: Kinder mit geringer bis hochgradiger Schwerhörigkeit sollten frühzeitig mit einem Hörgerät versorgt werden, ebenso Säuglinge, bei denen im Rahmen des Neugeborenen Screenings eine solche Schwerhörigkeit festgestellt wurde. Kinder mit an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit und mit Taubheit werden nicht mit einem Hörgerät versorgt, da ein Nutzen nicht zu erwarten ist. Bei ihnen kommt der Einsatz eines Cochlea-Implantates in Betracht.

Noch nicht sicher geklärt sind eventuelle Störungen der neuronalen Entwicklung der Hörbahn bei nicht versorgten einseitigen Schallempfindungsschwerhörigkeiten.

## **6 Resümee**

Zusammenfassend wird festgestellt, dass Schwerhörigkeiten auch bereits im Kindesalter häufig vorkommen und dass ein Teil – die Schalleitungsschwerhörigkeiten – therapiert bzw. gebessert werden kann. Schallempfindungsschwerhörigkeiten können beim derzeitigen Stand der Medizin ursächlich nicht behandelt werden. Bei ihnen kommt der Einsatz von Hörhilfen in Betracht. Wichtig ist bei allen Formen von Schwerhörigkeiten, dass sie frühzeitig erkannt werden, um eventuelle Folgen zu verhindern.

### **Kontakt**

Gottfried Aust

*[gottfriedaust@online.de](mailto:gottfriedaust@online.de)*



# Der Weg zum neuen Hören: Aspekte der Beratung und Therapie von erwachsenen Cochlea-Implantat-Trägern

*Steffi Heinemann*

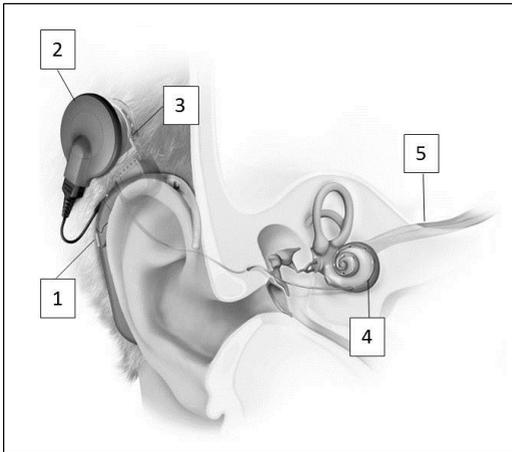
Sächsisches Cochlear Implant Centrum (SCIC) Dresden  
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der TU Dresden

## 1 Einleitung

Einer aktuellen epidemiologischen Studie der WHO zufolge sind ca. 5 % der Weltbevölkerung von einer die Lebensqualität beeinträchtigenden Hörminderung betroffen. 91 % davon sind Erwachsene. Damit zählt die Hörschädigung zu den häufigsten Erkrankungen im Erwachsenenalter. In der Altersgruppe ab 60 Jahren betrifft sie bereits jeden Dritten (WHO, 2012). Der sensorineurale Hörverlust bzw. die Schallempfindungs- oder Innenohrschwerhörigkeit ist für 90 % der Hörprobleme von Erwachsenen verantwortlich. Ein sensorineuraler Hörverlust tritt ein, wenn die Haarzellen in der Cochlea beschädigt sind und die Weiterleitung der Informationen an den Hörnerven unterbrochen ist. Ist die Innenohrschwerhörigkeit so stark ausgeprägt, dass der Patient keinen ausreichenden Zugewinn für sein Hören und Sprachverstehen mit einem Hörgerät erreicht, ist die operative Versorgung mit einem Cochlea-Implantat (CI) möglich. Seit mehr als drei Jahrzehnten ermöglicht diese technologische Errungenschaft, das Hörvermögen, Sprachverstehen und die Lebensqualität von Betroffenen signifikant zu verbessern. Weltweit sind derzeit mehr als 320.000 Menschen mit einem oder zwei Cochlea-Implantaten versorgt (Goldstein, 2013).

Das Cochlea-Implantat (Abb. 1) ist eine elektronische Prothese, die in der Lage ist, die Funktion des Innenohres zu übernehmen. Das Hören mit dem Cochlea-Implantat ist dennoch kein normales Hören. Unter Umgehung der Funktionen des Außen- und Mittelohres werden die akustischen Signale der Umwelt über Mikrofone durch einen hinter dem Ohr getragenen Prozessor (1) aufgenommen, digitalisiert

und mittels Magnetspule (2) an das Implantat unter der Haut (3) übertragen. Das Implantat wandelt die Signale in elektrische Impulse um und leitet diese an einen in der Cochlea platzierten Elektroden-träger (4) weiter. Die einzelnen Elektroden stimulieren dann die Fasern des Hörnervs (5) (Abb. 1). Auf diese Weise erzeugte Stromimpulse werden wie bei Normalhörenden an die kortikalen Hörregionen weitergeleitet und vom Gehirn als Klang oder Sprache interpretiert.



*Abbildung 1.* Darstellung der Bestandteile eines Cochlea-Implantats  
(Grafik: MEDL-EL)

Dieser Weg unterscheidet sich grundsätzlich vom natürlichen Hörvorgang. Es ist daher nicht verwunderlich, dass der Klang für den CI-Träger anfangs fremd und ungewohnt ist. Das Gehörte kann zunächst nicht oder nur schwer erkannt und zugeordnet werden. Hören und Verstehen mit dem Cochlea-Implantat müssen in einem individuellen Lernprozess neu erarbeitet werden. Dieser Prozess erfordert, dass der CI-Träger von einem erfahrenen und interdisziplinären Team begleitet und unterstützt wird, um den bestmöglichen Hörerfolg mit dem CI sicherzustellen.

## 2 Indikation und Patientengruppen

Die Kriterien für eine CI-Indikation bei Erwachsenen haben sich in den letzten zehn Jahren kontinuierlich verändert und erweitert. Kammen in den Anfangsjahren ausschließlich Patienten mit einer beidseits postlingual erworbenen, nahezu vollständigen Taubheit für ein CI in Frage, so werden heute verschiedenste Patientengruppen erfolgreich implantiert. Es wird unterschieden zwischen Patienten, die vor Abschluss des Spracherwerbs bereits hochgradig schwerhörig oder gehörlos waren (prälingual erworbene Schwerhörigkeit), und denen, die nach dem Spracherwerb im Jugend- bzw. Erwachsenenalter ertaubt sind (postlingual erworbene Schwerhörigkeit).

Jeder CI-Kandidat durchläuft eine intensive und komplexe Diagnostik- und Vorbereitungsphase. Neben ausführlichen medizinischen und audiometrischen Untersuchungen nehmen Beratungs- und Informationsgespräche einen wichtigen Teil bei der Entscheidungsfindung ein. Der Patient sollte sich mit den Möglichkeiten, aber auch den Grenzen einer CI-Versorgung auseinandersetzen, seine Motivation und die Teilnahmefähigkeit an anschließenden Rehabilitationsmaßnahmen prüfen und die Folgen der Implantation, z. B. einen möglichen weiteren Verlust des Restgehörs infolge des chirurgischen Eingriffs, sorgfältig bedenken.

Die Indikationsstellung erfolgt in einem multidisziplinären Expertenteam und berücksichtigt neben dem Hörstatus weitere medizinische, pädagogische und psychologische Befunde. Für eine CI-Versorgung kommen Patienten mit einer hochgradigen Innenohrschwerhörigkeit (Tab. 1) in Frage, bei denen mit Cochlea-Implantaten ein besseres Hören und Sprachverstehen als mit Hörgeräten absehbar zu erreichen sein wird. In vielen Fällen wird vor der Operation überprüft, ob eine optimierte Hörgeräteanpassung bzw. eine Neuversorgung zu einem zufriedenstellenden Sprachverstehen führt. Die Mehrzahl der CI-Kandidaten ist heutzutage bei der Indikationsstellung resthörig. Es hat sich gezeigt, dass die CI-Versorgung der Hörgeräteversorgung bei diesen Patienten deutlich überlegen und durch die

geringere Dauer der Hördeprivation besonders erfolgreich ist. Eine Indikation für ein CI kann auch bei Patienten mit erhaltenem Tief-tonrestgehör und hochgradiger Hochtonschwerhörigkeit gegeben sein. Für diese Patientengruppe wurde die „elektroakustische Stimulation“ (EAS) entwickelt, eine Kombination aus Hörgerät und CI mit verkürzter Elektrode.

Tabelle 1

*Einteilung der Schwerhörigkeit nach Schweregrad lt. WHO (Zahnert, 2011)*

<b>Grad der Schwerhörigkeit</b>	<b>Mittlerer Hörverlust in dB</b>	<b>Klinischer Befund</b>
0 normalhörig	bis 25	Keine oder nur leichte Probleme bei der Kommunikation, Patient kann Flüstersprache hören
1 geringgradige Schwerhörigkeit	26-40	Umgangssprache wird 1m vor dem Ohr verstanden
2 mittelgradige Schwerhörigkeit	41-60	Lautes Sprechen wird 1m vor dem Ohr verstanden
3 hochgradige Schwerhörigkeit	61-80	Einige Wörter werden bei sehr lautem Sprechen auf dem besseren Ohr verstanden
4 Hörreste oder Taubheit	ab 81	Keinerlei Sprachverständnis bei maximaler Lautstärke

Einige Patienten profitieren nicht oder nur in sehr eingeschränktem Maße von einem Cochlea-Implantat. Dazu gehören Patienten

- mit anatomischen Veränderungen der Hörschnecke, die ein Einbringen der Elektrode verhindern (z. B. bei Missbildungen, Verknöcherungen nach Infektion oder Trauma),
- mit einem nicht funktionsfähigen Hörnerven,
- mit einer zentral bedingten Hörstörung,
- deren fehlende Bereitschaft, Lebensumstände oder anderweitige Erkrankungen eine anschließende Rehabilitation und Nachsorge ausschließen,

- deren zu implantierendes Ohr angeboren oder vor Abschluss des Lautspracherwerbs ertaubt ist (prälingual erworbene Taubheit) und bislang nicht mit einem Hörsystem versorgt wurde.

Bei diesen Patienten ist eine CI-Versorgung sorgsam abzuwägen und ggf. davon abzuraten.

### 3 Die Rehabilitationsphase

Im Anschluss an die Diagnostik- und Operationsphase beginnt die Hörrehabilitation (vgl. Abb. 2). Nach der Operation, die mit einem stationären Aufenthalt von durchschnittlich fünf Tagen verbunden ist und einer vierwöchigen Einheilungsphase des Implantats bekommt der Patient den externen Sprachprozessor angepasst. Das Implantat wird erstmalig aktiviert. Ein CI-Ingenieur stellt nach den individuellen Angaben des Patienten die Reizintensität ein, mit der jede einzelne Elektrode stimuliert werden muss, um einen hörbaren bis noch angenehmen Lautheitseindruck zu erzielen. Die Erstanpassung des CI führt in den allermeisten Fällen zu einem ersten Höreindruck. Der Patient weiß in der Regel jedoch nicht, was er hört. Alles klingt fremd und anders als gewohnt. Die Klangqualität wird häufig als „blechern“, „weit weg“ oder „Computerstimme“ beschrieben. Patienten, deren implantiertes Ohr seit frühester Kindheit bzw. über einen sehr langen Zeitraum (über 30 Jahre) ertaubt war, können zunächst auch nur Fühleindrücke empfinden. Vor jedem CI-Patienten liegt nun ein individuell langer und schwieriger Weg, auf dem das Hören und Verstehen mit dem neuen Klangeindruck wieder erlernt werden muss. Dieser Lernprozess benötigt

- Zeit, Gewöhnung und Trageakzeptanz,
- eine fortlaufende Optimierung der Einstellung des Sprachprozessors entsprechend der Hörentwicklung,
- bewusstes Lernen durch Übung und hohe Eigenmotivation
- kognitive Kombinations- und Lernstrategien,

- eine realistische Erwartungshaltung und Zielsetzung unter Berücksichtigung der eigenen Hörbiografie.

Auf die Operation und die Erstanpassung ist eine komplexe Hörrehabilitation indiziert. Diese wird deutschlandweit als ambulantes, teilstationäres oder stationäres Rehabilitationskonzept in spezialisierten CI-Zentren angeboten. Qualität und Erfolg der CI-Versorgung werden wesentlich von der postoperativen Rehabilitation bestimmt. Ein ganzheitlicher, interdisziplinärer Ansatz ermöglicht eine umfassende Betreuung des Patienten und einen intensiven Austausch zwischen den verschiedenen Berufsgruppen. Dazu zählen neben Ingenieuren und Ärzten, Sprach-, Ergo- und Musiktherapeuten sowie Psychologen, Hörgeschädigtenpädagogen und Akustiker. Nur so ist zu gewährleisten, dass der Patient aus seiner Hörprothese den größtmöglichen Nutzen und Hörerfolg erzielt. Eine den Rehabilitationsprozess begleitende logopädische Therapie stellt eine sinnvolle Ergänzung dar, kann jedoch nicht die notwendige fachübergreifende CI-Rehabilitation ersetzen.

In den ersten beiden Jahren nach der Implantation kommt der CI-Träger in mehrwöchigen Abständen für mehrere Tage in ein CI-Zentrum, in dem ihm ein vielfältiges Rehabilitationsangebot zur Verfügung steht. Neben der Überprüfung und Feineinstellung des Sprachprozessors beinhalten diese Tage eine intensive Hör- und Kommunikationstherapie, technische Beratung zum CI und unterstützenden Hilfsmitteln, Hilfestellungen bei der Alltagsbewältigung oder sozialrechtlichen Fragen, Angehörigenberatung, regelmäßige audiometrische Kontrolltestungen und Termine bei Fachärzten für HNO sowie Phoniatrie und Pädaudiologie. Darüber hinaus bestehen vielfältige Möglichkeiten zum Austausch mit Gleichbetroffenen. Nach der zweijährigen Rehabilitationszeit für Erwachsene schließt sich eine lebenslange Betreuung an, in der die Patienten ein- bis zweimal jährlich zur Kontrolle ihres CI-Systems und ihres Hörvermögens in das CI-Zentrum kommen.

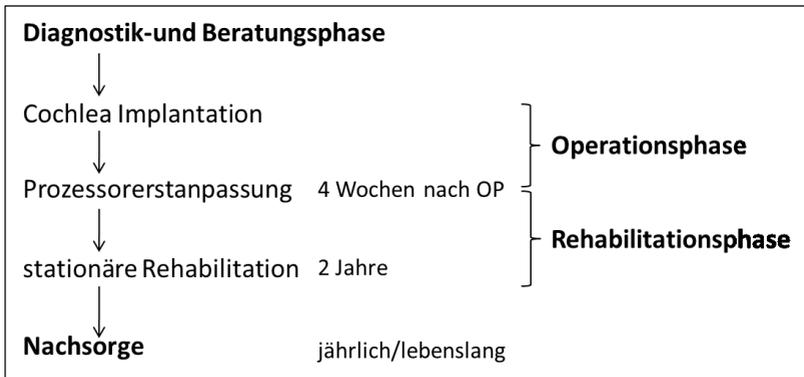


Abbildung 2. Ablauf der CI-Versorgung am SCIC Dresden

#### 4 „Hören lernen“ mit dem Cochlea-Implantat

Ziel der CI-Versorgung ist eine zufriedenstellende Verbesserung der persönlichen Hör- und Kommunikationssituation in Alltag, Familie und Beruf. Durch ein entspannteres, leichteres Hören soll die aktive Teilhabe des Hörgeschädigten am gesellschaftlichen Leben wieder bzw. weiterhin ermöglicht werden. Diller (2009, S. 649) definiert Rehabilitation als „Wiederherstellung einer Fähigkeit, die bereits vorhanden war und aus den unterschiedlichsten Gründen eingeschränkt ist oder verloren wurde“. Für das Rehabilitationsziel bei erwachsenen Hörgeschädigten heißt dies, dass durch eine CI-Versorgung jene Hör- und Sprachverstehensfähigkeiten wiedererlangt werden können, welche im Laufe des Lebens einmal vorhanden waren. Ein Patient, der seit seiner Kindheit auf das Lippenlesen angewiesen war, wird auch mit einem CI höchstwahrscheinlich kein freies Sprachverstehen erreichen. Die Ziele und die Ergebnisse der Rehabilitation sind individuell sehr verschieden und nicht genau vorhersagbar. Möglichkeiten und Grenzen einer CI-Versorgung hängen von einer Vielzahl unterschiedlicher Voraussetzungen ab. Die Anamnese und die Hörbiografie des CI-Trägers spielen eine zentrale Rolle (vgl. Abb. 3).

Mit einem Cochlea-Implantat kann das physiologische Hörvermögen nicht wiederhergestellt werden. Auch modernste Hightechsysteme können das normale Ohr nicht vollständig ersetzen. Im Unterschied zu 20.000 cochleären Haarzellen ist mit 12 bis 22 Elektroden die zeitliche und spektrale Auflösung des Schallsignals reduziert. Dieser Informationsverlust führt zu Einschränkungen beim Verstehen in geräuschvoller Umgebung, in Gruppen, auf Entfernung, in halligen Räumen und besonders beim Musikempfinden. CI-Träger haben immer wieder akustisch schwierige Bedingungen zu bewältigen und zu kompensieren.

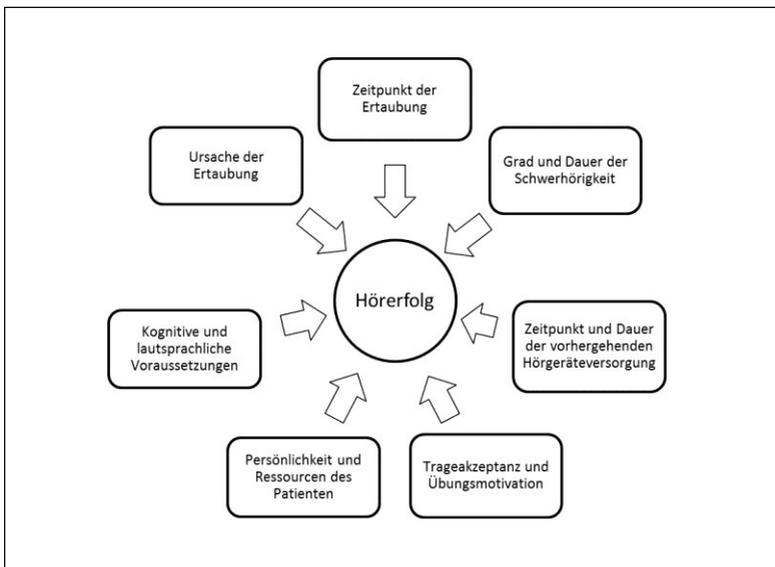


Abbildung 3. Einflussfaktoren auf den Hörerfolg mit CI

#### 4.1 Mit welchem Hörerfolg kann der CI-Träger rechnen?

In Abhängigkeit von den individuellen Voraussetzungen, die jeder CI-Träger mitbringt, können während der Rehabilitation folgende Ziele erreicht werden.

### *Sprachverstehen*

- verbesserte Stimm-und Sprechkontrolle
- Unterstützung des Sprachverstehens beim Lippenlesen
- Sprachverstehen im Einzelgespräch in ruhiger Umgebung
- Sprachverstehen in Radio und Fernsehen, Telefonieren
- freies Sprachverstehen unter akustisch schwierigen Bedingungen (Umgebungsgeräusche, ungünstige Raumakustik, auf Entfernung, in der Gruppe)

### *Wahrnehmungs- und Orientierungsfähigkeiten*

- Ansprechbarkeit
- Wahrnehmen und Erkennen von Geräuschen in der Umgebung (Warnung vor Gefahren, Orientierung in der Dunkelheit)
- Richtungshören (vorrangig bei bilateraler Versorgung und einseitiger Normalhörigkeit)

### *Lebensqualität*

- verminderte Höranstrengung/Hörstress
- abnehmende Intensität von Ohrgeräuschen (Tinnitus)
- verbesserte Höraufmerksamkeit/Konzentrationsvermögen
- stärkere Belastbarkeit, weniger Stresserleben
- Zunahme des Aktivitätsverhaltens (Theaterbesuche, anregende Gespräche etc.)

Die Therapieziele orientieren sich neben der Hörbiografie des Patienten auch an seinen persönlichen Ressourcen wie der Eigenmotivation, häuslichen Übungsmöglichkeiten, der psychischen und gesundheitlichen Verfassung sowie kognitiven Fähigkeiten. Die Hörtherapie basiert auf einem hierarchisch aufgebauten, für jeden Patienten individuell geplanten Ansatz. Fortschritte in der Hörentwicklung (vgl. Abb. 4) werden kontinuierlich evaluiert und die Übungen dementsprechend ausgewählt und angepasst.

## 4.2 Hörtherapie mit Erwachsenen

Ziel einer strukturierten Hörtherapie ist die Reaktivierung der neuronalen Areale, die für die Hörverarbeitung und das Sprachverstehen zuständig sind. Maßgeblich beschleunigt wird dieser Prozess durch die bewusste Auseinandersetzung mit den neuen Höreindrücken und durch Üben, Üben, Üben. Der Hörtherapeut

1. leitet den CI-Träger beim bewussten Erleben der neuen Hörerfahrungen an und führt eine kleinschrittige, individuell geplante Hör- und Kommunikationstherapie durch,
2. vermittelt dem CI-Träger Übungsinhalte und -methoden, die er in häuslicher Umgebung und im Alltag weiterführen kann,
3. setzt gemeinsam mit dem CI-Träger Ziele und reflektiert aktuelle Veränderungsmöglichkeiten und auch Grenzen,
4. unterstützt den CI-Träger im Umgang mit der CI-Technik (Programmwechsel, Lautstärkeinstellung, Funktionskontrollen etc.),
5. informiert und berät den Patienten zur Nutzung von technischem Zubehör (z. B. FM- und Induktionsanlagen, Telefon, Audiokabel),
6. thematisiert Schwierigkeiten im Kommunikationsverhalten des Hörgeschädigten und arbeitet an Kommunikationsstrategien für den Alltag und/oder in spezifischen Situationen,
7. leitet den CI-Träger zur Selbsthilfe an, berät bzgl. zusätzlicher Unterstützung bei der Krankheitsbewältigung (z. B. Tinnitus-Retraining, Entspannungsverfahren, Physio-, Ergotherapie, Selbsthilfegruppen).

#### *4.2.1 Aufbau der Hörtherapie*

Nach langen Jahren einer progredient zunehmenden Schwerhörigkeit sind viele Patienten „hörentwöhnt“, d. h. sie haben bestimmte Frequenzen nicht mehr, reduziert oder stark verändert wahrgenommen. Viele Hörgeschädigte haben sich aus der akustischen Umwelt zurückgezogen, meiden soziale Ereignisse und gewöhnen sich an eine unnatürliche Stille. Die auditive Verarbeitung von Hör- und Sprachreizen wurde nicht mehr angeregt und entsprechende Verarbeitungsfähigkeiten sind depriviert. Dies hat auch zur Folge, dass Höraufmerksamkeit und auditives Gedächtnis vermindert sein können. Außerdem zeigen viele Patienten zu Beginn der CI-Versorgung eine Hyperakusis. Sie reagieren empfindlich auf bestimmte Hörreize und müssen sich schrittweise an die „neuen“ Geräusche und ungewohnte Sprachanteile, z. B. Zischlaute, gewöhnen. Jedes Hörtraining ist immer auch ein Aufmerksamkeits- und Konzentrationstraining. Infolge der langjährigen Taubheit tritt unter Umständen eine rasche Hörermüdung ein. Es ist daher wichtig, dem CI-Träger ausreichend Pausen während der Therapie einzuräumen.

Meist haben sich langjährig Hörgeschädigte zur Kompensation ihrer Hörverschlechterung das Lippenlesen mehr oder weniger bewusst angeeignet. Um das Hören und Verstehen mit dem CI zu trainieren und auditive Areale zu reaktivieren, ist es notwendig, während der Übung das Mundbild wegzulassen. Dies geschieht, indem man den Patienten bittet, den Therapeuten nicht anzuschauen oder einen mit Lautsprecherstoff bespannten Rahmen benutzt, um das Mundbild zu verdecken. Bimodal versorgte CI-Patienten, die auf der anderen Seite ein Hörgerät tragen, sollten dieses ausschalten. Je nach Resthörvermögen kann auch der Einsatz eines Audiokabels oder einer induktiven Höranlage notwendig sein, um ein effektives Hörtraining der CI-Seite durchzuführen.

Zu Beginn der Rehabilitation wird überwiegend mit dem CI allein trainiert. Später und bei guten Fortschritten der Hör- und Verste-

hensleistungen kann es wichtig sein, den Klangeindruck des Hörgerätes zu integrieren. Ein beidseitiges Hören ist Voraussetzung für die räumliche Ortung und ein ausreichendes Verstehen trotz Störgeräuschen. Auch auf den Musikgenuss nimmt das Hörgerät in vielen Fällen einen positiven Einfluss. Beide Hörsysteme sollten möglichst die gleiche Lautstärke haben. Die meisten Patienten können diese selbst regulieren. Manchmal ist eine Neueinstellung durch den Hörakustiker sinnvoll, damit das Hörgerät nicht dominiert und der Höreindruck mit dem CI deutlich wahrnehmbar ist. Wichtig für das Therapiesetting sind eine ruhige Umgebung und eine angenehme Raumakustik.

#### *4.2.2 Inhalte der Hörtherapie*

Nach der Erstanpassung des CI-Systems gilt es zunächst herauszufinden, was und wie der Patient verschiedene Höreindrücke wahrnimmt. Hört er über den gesamten Frequenzbereich? Wie laut empfindet er bestimmte Geräusche und Sprache? Kann er bereits erste Strukturmerkmale unterscheiden und Lautheit, Rhythmus oder Tonhöhe differenzieren, vielleicht sogar schon erste Wörter zuordnen oder die Silbigkeit bestimmen? Das Entdecken des neuen Klangbildes steht im Vordergrund. Dabei merken die meisten Patienten, dass „Hören“ nicht mit „Verstehen“ gleichzusetzen ist. Erste Erfolge erleben die meisten Patienten beim Zahlenverstehen oder Wiedererkennen von Wörtern nach Bildvorlage. Oft ist das wahrgenommene Wort lückenhaft und undeutlich. „Tomate“ klingt zum Beispiel wie „Rukate“. Die Sprechgeschwindigkeit und Pausen nehmen großen Einfluss auf die Verarbeitung des Gehörten. Eine Überartikulation unterstützt das Verstehen hingegen nicht, da hierbei natürliche prosodische Informationen verloren gehen. Wichtig ist auch, in normaler Sprechlautstärke zu sprechen. Mit Übung und zunehmender Tragezeit wird die Worterkennung genauer und effizienter bis im Idealfall ein offenes Sprachverstehen erreicht ist.

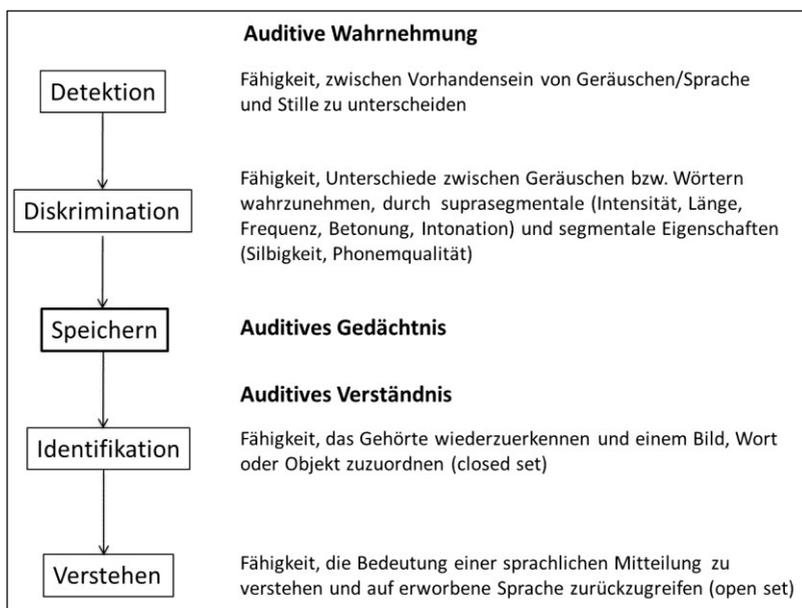


Abbildung 4. Hierarchie der Hörentwicklung (adaptiert aus Erber, 1982)

Bei der Auswahl des Übungsmaterials sind linguistische Parameter zu beachten, die es dem Patienten erleichtern zu verstehen und den Schwierigkeitsgrad einer Übung variieren. Dazu gehören Wortfrequenz (hochfrequent > niedrigfrequent), Typikalität der semantischen Kategorie (typisch > untypisch), Wortlänge (prosodische Merkmale, Mehrsilber > Einsilber), Wortklasse (Inhaltswörter > Funktionswörter), phonologische Ähnlichkeit und die Assoziationsstärke eines Wortes zu dem gewählten Kontext. CI-Träger kombinieren ständig und entwickeln ein Erwartungsverhalten gegenüber dem Gesagten. Durch diese zentrale Ergänzungsleistung versuchen sie das entstehende Informationsdefizit auszugleichen (Top-Down-Einflüsse). Je mehr Kontext eine Äußerung enthält, desto besser kann der Hörgeschädigte das Fehlende ergänzen. So werden Sätze teilweise besser verstanden als Einzelwörter. Bekanntes Material unterstützt zu Beginn das Wiedererkennen. Bei unbekanntem, abstraktem Übungsinhalten mit Neologismen, Nonsenssilben und -sätzen,

Fremdwörtern oder Eigennamen muss sich der CI-Träger hingegen ganz auf sein Hören verlassen. Genauso verhält es sich bei Unterscheidungen auf der Lautebene. Diese haben einen höheren Schwierigkeitsgrad als Übungen zum Wortverstehen.

Auf der Geräuschebene nehmen besonders die Komplexität und die akustische Ähnlichkeit Einfluss auf die Hörleistung. Einfach strukturierte, rhythmische Geräusche mit Pausen werden deutlich besser wahrgenommen und differenziert als komplexe, andauernde Geräusche.

Das Übungsniveau und der Schwierigkeitsgrad sollten so gewählt werden, dass der CI-Träger während der Übung 60 % der Aufgabe bewältigen kann, um die Motivation hoch und die Frustration gering zu halten.

Grundvoraussetzung für den Hörerfolg mit dem CI ist die Bereitschaft „hinzuhören“. Manchmal muss diese Fähigkeit erst wieder entwickelt werden. Ohne auditive Aufmerksamkeit und aktives Zuhören, auch im Alltag, wird sich eine Verbesserung der Hör- und Verstehensleistungen nur langsam vollziehen. Entscheidend ist ebenso, wieviel Kommunikations- und Höranregungen der CI-Träger tagtäglich in seinem Umfeld erfährt.

Bei den Übungsmethoden und dem Übungsmaterial ist Kreativität gefragt. Am leichtesten fällt es CI-Trägern, eine „live“-Stimme zu verstehen. Aber auch das Hören von CD, dem Computer oder MP3-Player ermöglicht ein effektives Hörtraining, welches zudem zu Hause allein durchgeführt werden kann. Für die Therapie in Alltagssituationen kann man das Therapiezimmer verlassen, ein Café besuchen, einen Geräuschespaziergang oder einen Stadtrundgang mit Höraufgaben machen. Der CI-Träger sollte dazu angehalten werden, seine verschiedenen Programmvarianten im Alltag zu testen und stundenweise auf das Hörgerät zu verzichten, um die Hörentwicklung mit dem CI voranzubringen.

Tabelle 2a

Inhalte der Hörtherapie (siehe Hierarchie Abb. 4, S. 25)

Übungsebene	Übungsbereiche	Übungsinhalte
Geräuschebene	Geräusche/Klänge wahrnehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung Stille-Geräusch</li> <li>• Alltagsgeräusche entdecken/Spaziergang im Freien</li> <li>• Klangqualitäten unterscheiden (anhand Rhythmus, Dauer, Lautheit, Tonhöhe etc.)</li> </ul>
	Geräusche zuordnen (closed set)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleich-Ungleich-Entscheiden</li> </ul>
	Geräusche erkennen (open set)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übungen mit Instrumenten, Audiolog 4, Hörmemory, CDs, Geräuschdatenbanken im Internet</li> </ul>
	Geräuschlokalisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• räumliche Wahrnehmung von Geräuschen</li> </ul>
	Wörter differenzieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleich-Ungleich-Entscheiden (suprasegmentale Merkmale)</li> <li>• Silbigkeit bestimmen</li> </ul>
Wortebene	Wörter nach Vorlage erkennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlen, hochfrequente Inhaltswörter</li> <li>• mit Bild-, Schriftauswahl</li> </ul>
	Wörter mit Thema verstehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• thematische Wortlisten, typische &gt; untypische Vertreter</li> <li>• Lückensätze ergänzen</li> <li>• Minimalpaare</li> </ul>
	freie Wortlisten (open set)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigennamen, Fremdwörter, Neologismen</li> <li>• Mehrsilber &gt; Einsilber</li> <li>• Inhaltswörter &gt; Funktionswörter</li> </ul>
	Sätze nach Vorlage zuordnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprichwörter, Redensarten, Floskeln</li> <li>• Situationsbilder, Lückensätze, Beschreibungen</li> </ul>
Satzebene	Sätze zu einem Thema verstehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltagsthemen</li> <li>• „Quatschsätze“</li> <li>• hoch assoziativ &gt; wenig assoziativ</li> </ul>

Tabelle 2b

Inhalte der Hörtherapie (siehe Hierarchie Abb. 4, S. 25)

Übungsebene	Übungsbereiche	Übungsinhalte
Satzebene	Sätze frei verstehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenig &gt; mehr Funktionswörter im Satz/Text</li> <li>• kurze Sätze &gt; komplexe, längere Sätze</li> </ul>
Lautebene (schwieriger als Wortebene)	Vokalunterscheidung <hr/> Sätze nach Vorlage zuordnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimale Kontraste in Wörtern/Silben/Lauten wahrnehmen</li> <li>• Minimalpaare nach Vorlage zuordnen</li> <li>• Nonsenswörter, -silben zuordnen/verstehen</li> </ul>
Textebene	Textverstehen mit Thema <hr/> freies Textverstehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltagsthemen, z. B. Wetterbericht, Nachrichten</li> <li>• vertraute Inhalte, z. B. Märchen und Gedichte</li> <li>• Textvorlage zum Mitlesen, Lückentexte</li> <li>• Hörbücher, Dialoge</li> <li>• Sprache „live“ vs. von Tonträgern (CD, MP3-Player)</li> <li>• langsames &gt; normales Sprechtempo</li> </ul>
Verstehen im Störgeräusch	Wörter und Sätze <hr/> Texte und Dialoge <hr/> Gespräch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Hintergrundgeräusch, z. B. mit Radio im Freien mit Umgebungsgeräuschen, z. B. an der Straße</li> <li>• Alltagssituationen, z. B. Besuch im Café, Museum</li> <li>• verschiedene Sprecher in der Gruppe</li> </ul>
Telefonieren	Verstehen von Wörtern mit Vorlage <hr/> Verstehen von Sätzen mit Thema <hr/> freies Verstehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hörerpositionierung üben</li> <li>• Wortlisten, Bildauswahl, Thema/Kontext vorgeben</li> <li>• geschlossene Fragen &gt; offene Fragen</li> <li>• bekannte &gt; fremde Stimmen</li> <li>• Induktion und Freisprechanlage testen</li> <li>• Repairstrategien üben (z. B. Verstehen absichern, Wiederholen, Umformulieren, Buchstabieralphabet)</li> </ul>

Neben dem Training der Hörwahrnehmung und des Sprachverstehens gewinnt für viele Patienten die Musiktherapie an Bedeutung. Einerseits führt das strukturierte Training den CI-Träger langsam an die neue Musikwahrnehmung heran und verfolgt das Ziel, Musik wieder verstehen und genießen zu können. Andererseits gibt es erste Untersuchungen, die darauf hinweisen, dass sich bei Hörgeschädigten nach einem Musiktraining Transfereffekte auf das Sprachverstehen zeigen (Shahin, 2011).

Viele CI-Träger profitieren von einem Kommunikationstraining, das einzeln und in der Gruppe stattfindet. Die Gruppensituation bildet nicht nur einen Rahmen zum Austausch mit ähnlich Betroffenen, sondern ermöglicht auch das Ausprobieren erlernter Hör- und Kommunikationsstrategien sowie das Üben mit verschiedenen Stimmen und schnellen Sprecherwechseln.

#### *4.2.3 Grenzen der CI-Versorgung*

Das regelmäßige Üben und bewusste Lernen ist ein wichtiger Bestandteil der CI-Rehabilitation. Nicht alles, was der Patient vor seiner CI-Versorgung erhofft, ist jedoch erreichbar. Um Frustration zu vermeiden, ist es wichtig, das Mögliche motiviert zu erarbeiten und die Grenzen als Teil der eigenen Hörschädigung anzunehmen. Einiges, was Normalhörende für selbstverständlich halten, bleibt für den CI-Träger schwierig oder sogar unmöglich. Dazu gehört zum Beispiel die Fähigkeit, die Quelle eines Geräusches oder den Sprecher in einer Gruppe zu orten. Voraussetzung dafür ist eine gleich gute Hörfähigkeit auf beiden Ohren, insbesondere bezogen auf die Lautstärke und das Frequenzspektrum. Das Gleiche gilt für das Hören und Verstehen bei Umgebungsgeräuschen. Nur mit beidohrig gleich gutem Hörvermögen kann der Störschall effektiv vom Nutzschall getrennt und Sprache herausgefiltert werden. Patienten, die auf der einen Seite ein CI tragen und auf der anderen Seite ertaubt oder mit einem starken Hörgerät versorgt sind, haben in der Regel deutliche Schwierigkeiten beim Richtungshören und in der Störgeräuschsituation.

Hahne, Wolf, Müller, Mürbe und Friederici (2012) zeigen in ihrer EEG-Studie, dass die Sprachverarbeitung bei CI-Trägern auch bei sehr guten Sprachverstehensleistungen deutlich von normalhörenden Kontrollprobanden abweicht. CI-Träger beurteilten syntaktische Verletzungen in grammatischen und ungrammatischen Sätzen ebenso zuverlässig wie Normalhörende, zeigten jedoch keine P600 und einen verzögerten N400-Effekt. Hahne et al. schlussfolgern, dass die Sprachverstehensprozesse bei CI-Trägern verlangsamt sind und die syntaktische Analyse zugunsten der semantischen Interpretation eines Satzes aufgegeben wird („Schlüsselwortstrategie“). Trotz eines guten Sprachverstehens haben CI-Träger demzufolge mit der verminderten Inputqualität des CIs erschwerte Verarbeitungsbedingungen, die kompensiert werden müssen.

## 5 Besondere Patientengruppen

### 5.1 Der bilateral versorgte Patient

Für beidseits ertaubte Erwachsene galt bis vor wenigen Jahren die unilaterale Implantation vor allem wegen der entstehenden Mehrkosten als ausreichend. Unzählige Klageverfahren einzelner CI-Träger wurden in den Jahren 2005 bis 2010 zugunsten der Hörgeschädigten entschieden, denen ein Anspruch auf „Behinderungsausgleich im Sinne des Gleichziehens mit einem normalen Menschen“ zugesprochen wurde. Das beidohrige Hören ist inzwischen als Grundbedürfnis definiert und Teil der Regelversorgung, wenn der Patient dies wünscht.

Beidseitiges Hören gewährleistet nicht nur einen Summationseffekt in Bezug auf die Lautheit, sondern ermöglicht auch das Nutzen des „Kopfschatteneffektes“ sowie der binauralen Filterfunktion für eine bessere Sprachverständlichkeit im Störlärm. Gleichzeitig entstehen eine akustische Raumempfindung und eine verbesserte Schalllokalisation (Laszig et al. 2004). Als weiteres Argument ziehen Hessel, Ziese, Wesarg und von Specht (2001) die funktionelle Lateralisierung des Gehirns heran. Durch die bilaterale CI-Versorgung

werden beide Hemisphären entsprechend ihrer Dominanz aktiviert. Dadurch würde die Sprachverarbeitung erleichtert, die Hörqualität verbessert und folglich die Höranstrengung reduziert. Nicht zuletzt besteht der Vorteil einer beidseitigen Versorgung darin, dass dem Patienten im Falle eines technischen Ausfalls ein „Reserve-Ohr“ zur Verfügung steht.

Die Hörbiografie beider Ohren weicht oft deutlich voneinander ab. Viele Patienten haben ein besseres und ein schlechteres Ohr. In welcher Reihenfolge die Implantation erfolgt, entscheiden Patient und Arzt gemeinsam. Bei vergleichbar schlechter Hörleistung wird heute dazu geraten, das Ohr mit der längeren und qualitativ besseren Hörerfahrung zuerst zu implantieren. Die klinische Erfahrung zeigt, dass damit schnellere und bessere Hörerfolge erzielt werden. Profitiert der Patient noch von einem Hörgerät, erfolgt die Implantation oftmals auf dem schlechteren Ohr.

Die sequenzielle bilaterale Implantation wird bei Erwachsenen in der Regel in einem größeren zeitlichen Abstand durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt ist das erste CI schon länger trainiert. Das hat zur Folge, dass die neuen Höreindrücke mit der zweiten Seite anfangs als störend oder sogar beeinträchtigend erlebt werden. Der Klang ist „ungleich“ und akustische Signale werden als zeitversetzt wahrgenommen. Das erste CI war oft nach kurzer Zeit das bessere Ohr. Das zweite CI hat es meist schwerer, denn durch die Dominanz des „Alten“ wird die Hörentwicklung des „Neuen“ erschwert und verlangsamt. Das Hören und Verstehen mit dem zweiten CI muss nun einzeln und möglichst ebenso intensiv trainiert werden. Dazu muss das gute Ohr zeitweise abgeschaltet werden. Der CI-Träger muss sich bewusst auf ein schlechteres Hören einlassen können. Es ist nur allzu verständlich, dass viele Patienten diese Hörsituation möglichst meiden und die Motivation für ein Einzeltraining geringer ist als bei der ersten Seite. Für die Hörentwicklung, im Besonderen für das binaurale Zusammenspiel und die Klangfusion sind Gewöhnung und das Tragen beider Cochlea-Implantate im Alltag entscheidend. Viele CI-Träger berichten bereits wenige Wochen nach der Erstanpassung des

zweiten CI von angenehmerer Klangfülle und natürlicherer Sprachwahrnehmung. Das Wiedererlangen des Richtungshörens benötigt hingegen einige Zeit und Übung, ebenso wie das Verstehen bei Umgebungsgeräuschen. Ein Gleichklang beider CIs ist in den meisten Fällen nicht zu erreichen, sodass der CI-Träger bei bewusster Konzentration auf eine Seite oder beim Üben mit einem CI eine Differenz in der Hörqualität bemerken wird. Lautstärkeunterschiede sollten jedoch bei der technischen Einstellung ausgeglichen werden.

Ziel der Rehabilitation bei bilateraler sequenzieller Versorgung ist 1) durch Einzeltraining eine bestmögliche Hörkompetenz des zweiten CI zu erreichen und 2) durch beidohriges Training und Hören im Alltag binaurale Fähigkeiten zu reaktivieren und einen einheitlich wahrgenommenen Klangeindruck zu erzielen.

## 5.2 Der einseitig normalhörende Patient

Das Cochlea-Implantat hat sich in den vergangenen Jahren auch als Therapieoption bei einseitig postlingual ertaubten Patienten mit Normalhörigkeit auf dem anderen Ohr herausgestellt. Die sogenannte „Single Side Deafness“ (SSD) tritt meist nach einem akuten Hörsturz, Trauma oder einer Infektion (z. B. Meningitis, Labyrinthitis) ein. Im Erwachsenenalter hat die plötzliche „Einohrigkeit“ gravierende Einschränkungen zur Folge, die im Gegensatz zur prälingual erworbenen oder angeborenen einseitigen Taubheit nicht kompensiert werden können. Die Patienten erfahren deshalb einen hohen Leidensdruck und Verlust an Lebensqualität.

Das monaurale Hören führt zu

- deutlich eingeschränktem Sprachverständnis in geräuschvoller Umgebung,
- Einschränkung bis Unfähigkeit der räumlichen akustischen Orientierung (Richtungshören),
- hoher Belastung bei assoziiertem chronischen Tinnitus,

- fehlender Ansprechbarkeit und Wahrnehmung akustischer Warnsignale von der ertaubten Seite,
- erhöhter Stressbelastung in Gruppensituationen, Beruf und familiären Beziehungen,
- schnellerem Ermüden, sozialem Rückzug und Depression,
- dem Empfinden, „halbiert“ zu sein.

Lange Zeit war die Zurückhaltung groß, diese Patientengruppe zu implantieren. Zum einen, weil die Kommunikation durch die Normalhörigkeit als nicht ausreichend eingeschränkt galt („Luxus“), zum anderen aufgrund der Annahme, dass das Gehirn, die extrem verschiedenen Klangeindrücke nicht integrieren könne und die Akzeptanz des „elektronischen Ohres“ daher gering sei. Inzwischen zeigen unzählige Studien, dass die CI-Versorgung eine erfolgreiche Therapieoption bei einseitiger Ertaubung sein kann. Im Vergleich zur CROS<sup>1</sup>-Hörgeräteversorgung führt diese sowohl zu einer besseren Hörqualität als auch einer signifikant höheren subjektiven Zufriedenheit. Bei einer kurzen, wenige Jahre bis Monate umfassenden Ertaubungszeit ergeben sich bei dieser Patientengruppe meist sehr gute Hör- und Sprachverstehensleistungen innerhalb der ersten 12 Monate nach der CI-Versorgung (Arndt et al., 2011).

Als Ergebnis der CI-Versorgung zeigen sich signifikante und umfassende Verbesserungen (Pok & Böheim, 2010):

- Alle Patienten verwenden ihr CI den ganzen Tag.
- Während der Tragezeit wird ein evtl. vorhandener Tinnitus erfolgreich supprimiert.
- Das Sprachverstehen im Störschall und in Gruppengesprächen wird signifikant verbessert.
- Das Richtungshören wird wiedererlangt.
- Die psychosoziale und emotionale Belastung nach der Rehabilitation ist der allgemeinen Bevölkerung angeglichen.

---

<sup>1</sup> engl. Contralateral Routing of Signals: die Schallsignale werden von der tauben auf die hörende Seite übergeleitet

Darüber hinaus hat das „Stereo-Hören“ großen Einfluss auf den Musikgenuss. Erstaunlicherweise zeigt sich, dass über den Verlauf der Rehabilitation eine umfängliche sensorische Integration der elektrischen Stimulation in das normale Klangbild erfolgt und sich elektrisches und akustisches Hören nicht gegenseitig negativ beeinflussen.

In der Hörtherapie stellt der einseitig ertaubte Patient eine Herausforderung dar, weil das normalhörende Ohr nicht „ausgeschaltet“ werden kann. Das Lernen mit dem CI ist dadurch erschwert. Aus klinischer Erfahrung wissen wir, dass sich der bestmögliche Hörerfolg über einen kurzen Zeitraum einstellt, wenn von Beginn an Hören und Verstehen mit dem CI gezielt einzeln trainiert werden. Dazu können Therapeut und Patient technisches Zubehör nutzen, z. B. eine Induktionsschlinge, das Audiokabel (aus dem CI-Zubehör) oder eine FM-Anlage. Das Richtungshören und das Verstehen im Störgeräusch werden beidhorig geübt.

### 5.3 Der prälingual ertaubte Patient

Von einer prälingualen Ertaubung oder Schwerhörigkeit spricht man, wenn die einseitige oder beidseitige Hörschädigung angeboren oder bereits vor Abschluss des Lautspracherwerbs eingetreten ist. Die beidseitige hochgradige Hörbehinderung in der Kindheit hat in der Regel eine audiogen bedingte Sprachentwicklungsstörung zur Folge. Bei beidseits prälingual Schwerhörigen („Gehörlose“) sind Sprachverständnis, Wortschatz, Grammatik und Aussprache stark eingeschränkt. Die Stimme klingt häufig gepresst, die Sprechmelodie ist verändert und die Sprechlautstärke erhöht. Der Lautspracherwerb wurde meist durch eine Hörfrühförderung und auf der Schwerhörigenschule gefördert. Dort wurde eventuell auch Gebärdensprachkompetenz erworben.

Die frühkindliche Hörschädigung von Patienten, bei denen ausschließlich ein Ohr betroffen ist, während das andere Ohr normalhörend oder geringgradig eingeschränkt ist, bleibt oftmals unerkannt und wird erst im Schul- oder jungen Erwachsenenalter festgestellt.

Beide Gruppen unterscheiden sich durch ihre Lautsprachkompetenz, deren Entwicklung bei der einseitigen Normalhörigkeit in den meisten Fällen uneingeschränkt möglich ist.

Seit 2009 besteht in Deutschland ein gesetzlicher Anspruch auf die Durchführung eines Neugeborenen-Hörscreenings. Ziel ist es, Kinder mit einer beidseitigen Hörstörung ab 35 dB frühzeitig zu erkennen und mit Hörsystemen zu versorgen. In Zukunft wird es möglich sein, den Beginn der Hörschädigung im Kindesalter anamnestisch verlässlicher zu erfassen. In den meisten Fällen fehlt uns dieses Wissen heute. Die Lautsprachkompetenz der gehörlosen Erwachsenen dient deshalb als Indikator für den Schweregrad und den Zeitpunkt einer Ertaubung im Kindesalter. Entscheidend für den Erfolg bei dieser Patientengruppe ist u. a., ob und seit wann Hörgeräte getragen wurden und wie intensiv die Lautsprachentwicklung gefördert wurde.

Reduzierter Hörinput führt zu signifikanten Veränderungen der Hörbahnen und des zentralen Kortex. Studien zeigen, dass eine sensible Phase für die Reorganisation auditorisch kortikaler Strukturen existiert und die synaptische Plastizität bzw. Umorganisation im Erwachsenenalter eingeschränkt bleibt (Kral & Sharma, 2012; Petersen, Gjedde, Wallentin & Vuust, 2013). Diese sensible Phase korreliert mit der synaptischen Entwicklung des auditorischen Kortex während der ersten vier Lebensjahre. Darüber hinaus gibt es Evidenz, dass bei ausbleibendem auditiven Input eine cross-modale Rekrutierung auditorisch kortikaler Areale durch visuelle Reize erfolgt (Kral, 2009). Die fehlende oder stark veränderte Entwicklung der neuronalen Vernetzung stellt eine Erklärung für die schlechten Erfolge bezogen auf das Sprachverstehen mit dem im Erwachsenenalter versorgten CI-Ohr dar. Die Langzeitergebnisse beim Sprachverstehen und bei sprachlichen Diskriminationsaufgaben sind bei prälingual ertaubten Erwachsenen erheblich schlechter als bei postlingual ertaubten Erwachsenen (Santarelli, De Filippi, Genovese & Arslan, 2008). Dabei scheint es unerheblich, ob das andere Ohr normal gehört hat. Auch bei einer prälingual einseitigen Ertaubung kommt es zu Umstrukturi-

rierungen der primären und sekundären auditorischen Areale zugunsten des hörenden Ohres (Kral, Hubka, Heid & Tillein, 2013). Diese Erkenntnisse decken sich mit klinischen Erfahrungen. Obwohl das eine Ohr normal gehört hat, wird mit dem im frühesten Kindheit ertaubten Ohr nach der CI-Versorgung kein freies Sprachverstehen erzielt.

Vor Abschluss des Lautspracherwerbs ertaubte Erwachsene („Gehörlose“) können von einem CI profitieren, wenn sie bereits Nutzen aus Hörgeräten ziehen konnten, diese die Lautsprachentwicklung unterstützt haben und die Patienten hörgerichtet und lautsprachlich orientiert sind. Für eine zufriedenstellende Entwicklung der Hörkompetenzen sind eine realistische Erwartungshaltung und Zielsetzung genauso wichtig wie eine hohe Lernmotivation und Trageakzeptanz des CI. Eine entscheidende Verbesserung wird vor allem für die Hörqualität erzielt. Das CI vermittelt mehr und klarere Höreindrücke, ermöglicht die Wahrnehmung von Stimmen, Warnsignalen, Umgebungsgereuschen, Musik und erleichtert das Ablesen vom Mund. Ein 34-jähriger CI-Träger formuliert treffend:

*„Für mich ist das CI ein hervorragendes Hörgerät, das mir in begrenztem Umfang über einen breiten Frequenzbereich wiedererkennbare akustische Signale liefert. Es hilft mir, Sprache besser wahrzunehmen.“*

Ein offenes Sprachverstehen scheint im Erwachsenenalter bei einer prälingual erworbenen Ertaubung nicht mehr erreichbar zu sein. Für eine gelingende Kommunikation bleibt das Lippenlesen notwendig. Eine CI-Versorgung bei dieser Patientengruppe kann sich dennoch positiv auf die Lebensqualität auswirken. Die subjektiv empfundene Verbesserung der Lebensqualität ist dabei unabhängig von der Verbesserung der Sprachverstehensleistungen (Straatman, Huinck, Langereis, Snik & Mulder, 2013).

## 6 Zusammenfassung

Die Schwerhörigkeit zählt zu den häufigsten Erkrankungen im Erwachsenenalter und hat für den Betroffenen schwerwiegende Einschränkungen seiner persönlichen Entfaltungs- und Wirkungsmöglichkeiten zur Folge. Nicht hören und verstehen zu können, bedeutet aus einer Vielzahl von kommunikativen Aktivitäten ausgeschlossen zu sein und den Kontakt zur akustischen Außenwelt zu verlieren. Die Cochlea-Implantation ermöglicht heute, das Hörvermögen und die Lebensqualität hochgradig schwerhöriger oder ertaubter Patienten deutlich zu verbessern.

Der Weg von der Indikationsstellung zur CI-Operation ist gekennzeichnet durch eine sorgfältige und umfassende Diagnostik, informative und vorbereitende Gespräche und letztlich die Abwägung, inwieweit die eigenen Erwartungen an die CI-Versorgung realistisch eingeschätzt werden und der einzelne Patient mit seinen individuellen Voraussetzungen von einem CI profitieren kann. Nach dem operativen Eingriff ist dieser Weg noch lange nicht abgeschlossen. Eine komplexe, interdisziplinäre und ganzheitliche Hörrehabilitation ist notwendig, um den anschließenden Hörlernprozess mit der elektronischen Prothese optimal zu unterstützen.

In diesem Überblicksartikel wurden Inhalte eines multimodalen, individuell geplanten Rehabilitationskonzeptes dargestellt und auf Besonderheiten von einzelnen Patientengruppen eingegangen.

Einen bedeutenden Anteil nimmt die Hörtherapie ein, in dem der Patient lernt, die Höreindrücke des CI mit der früher gesammelten Hörerfahrung abzugleichen und sein Hör- und Sprachverstehen gezielt zu trainieren. Die Ziele der Hörrehabilitation von prälingual schwerhörigen oder ertaubten Patienten, die diese Hörerfahrungen bislang nicht oder nur in geringerer Qualität machen konnten, unterscheiden sich von der Gruppe spätertaubter Erwachsener.

Wie bei allen Lernprozessen bedarf es auch in der Hörrehabilitation individueller Zielsetzungen, Therapieinhalte und Zeitabschnitte. Da jeder CI-Träger seine eigene Hörbiografie und unterschiedliche

Voraussetzungen mitbringt, begegnen ihm auf seinem Weg zum neuen Hören ganz persönliche Grenzen und Hörerfolge.

## 7 Literatur

- Arndt, S., Laszig, R., Aschendorff, A., Beck, R., Schild, C., Hassepaß, F., ..., Wesarg, T. (2011). Einseitige Taubheit und Cochlea-implantatversorgung: audiologische Diagnostik und Ergebnisse. *HNO*, *59*(5), 437–46.
- Diller, G. (2009). (Re)habilitation nach Versorgung mit einem Kochleaimplantat. *HNO*, *57*, 649–656.
- Erber, N. (1982). *Auditory Training*. Washington, D.C.: Alexander Graham Bell Association.
- Goldstein, J. L. (2013). Juxtapositions in Trafalgar Square: Tip-offs to creativity in art and science. *Nature Medicine*, *19*(10), 3–7.
- Hahne, A., Wolf, A., Müller, J., Mürbe, D. & Friederici, A. D. (2012). Sentence comprehension in proficient adult cochlear implant users: On the vulnerability of syntax. *Language and Cognitive Processes*, *27*(7/8), 1192–1204.
- Hessel, H., Ziese, M., Wesarg, T. & von Specht, H. (2001). Überlegungen zur bilateralen CI-Versorgung. *HNO*, *11*, 883–887.
- Kral, A. (2009). Frühe Hörerfahrung und sensible Entwicklungsphasen. *HNO*, *57*, 9–16.
- Kral, A. & Sharma, A. (2012). Developmental neuroplasticity after cochlear implantation. *Trends in Neuroscience*, *35*(2), 111–122.
- Kral, A., Hubka, P., Heid, S. & Tillein, J. (2013). Single-sided deafness leads to unilateral aural preference within an early sensitive period. *Brain*, *136*(1), 180–193.
- Laszig, R., Aschendorff, A., Stecker, M., Müller-Deile, J., Maune, S., Dillier, N., ..., Doering, W. (2004). Benefits of Bilateral Electrical

- Stimulation with the Nucleus Cochlear Implant in Adults: 6-Months Postoperative Results. *Otology & Neurotology*, *25*, 958–968.
- Petersen, B., Gjedde, A., Wallentin, M. & Vuust, P. (2013). Cortical Plasticity after Cochlear Implantation. *Neural Plasticity*, 1–11.
- Pok, S. & Böheim, K. (2010). *Cochlea Implantation bei einseitiger Taubheit: Verbesserung des Sprachverstehens und Tinnitusunterdrückung*. 54. Österreichischer HNO-Kongress, Salzburg, 15.-18.9.2010.
- Santarelli, R., De Filippi, R., Genovese, E. & Arslan, E. (2008). Cochlear Implantation Outcome in Prelingually Deafened Young Adults. *Audiology & Neurotology*, *13*, 257–265.
- Shahin, A. J. (2011). Neurophysiological influence of musical training on speech perception. *Frontiers in Psychology*, *2*, 1–10.
- Straatman, L. V., Huinck, W. J., Langereis M. C., Snik, A. F. M. & Mulder, J. (2014). Cochlear implantation in late implanted prelingually deafened adults: Changes in quality of life. *Otology & Neurology*, *35*, 253–259.
- WHO (2012). *Global Estimates on Prevalence of Hearing Loss. Mortality and Burden of Diseases and Prevention of Blindness and Deafness*.
- Zahnert, T. (2011). Differenzialdiagnose der Schwerhörigkeit. *Deutsches Ärzteblatt International*, *108* (25), 433–444.

## **Kontakt**

Steffi Heinemann

*Steffi.Heinemann@uniklinikum-dresden.de*



# Der FinKon-Test: Ein neues sprachaudiometrisches Verfahren zur Phonemwahrnehmung bei hörgeschädigten Kindern\*

*Johannes Hennies<sup>1</sup>, Martina Penke<sup>2</sup>,  
Monika Rothweiler<sup>1</sup>, Eva Wimmer<sup>2</sup> & Markus Hess<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Universität Bremen, <sup>2</sup> Universität zu Köln,

<sup>3</sup> Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

## Abstract

Bei vielen schwerhörigen Kindern lassen sich Sprachentwicklungsverzögerungen oder Sprachentwicklungsstörungen im Bereich der Morphologie und Syntax beobachten. Noch ist nicht abschließend geklärt, wie diese Schwierigkeiten durch die Probleme im auditiven Bereich genau verursacht werden. Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der Wahrnehmbarkeit koronaler Konsonanten, die im Deutschen u. a. als Verbflexive fungieren. Der neue sprachaudiometrische FinKon-Test erfasst die Fähigkeit, diese Konsonanten im Wortauslaut auditiv wahrzunehmen und zu unterscheiden. In einer Pilotstudie mit 22 schwerhörigen und 15 hörenden Kindern erzielten Kinder mit einer Beeinträchtigung des Hörens schlechtere Ergebnisse als hörende Kinder. Die spezifische Schwierigkeit, Phoneme im Auslaut zu unterscheiden, kann den Erwerb der Verbflexion des Deutschen für schwerhörige Kinder deutlich erschweren. Daher ist es wichtig, die Wahrnehmung von Konsonanten im Auslaut im Rahmen der sprachaudiometrischen Überprüfung des kindlichen Hörvermögens mit einem entsprechenden diagnostischen Instrument, wie dem FinKon-Test, zu überprüfen.

## 1 Einleitung

In westeuropäischen Ländern haben ein bis drei von 1.000 Neugeborenen eine permanente beidseitige Hörbeeinträchtigung von mindestens 40 dB (HL) auf dem besseren Ohr (Gross, Finckh-Krämer & Spormann-Lagodzinski, 2000). Dabei handelt es sich in ca. 90 % der

---

\* Der Beitrag basiert auf Hennies, Penke, Rothweiler, Wimmer & Hess (2012). Der Nachdruck in Übersetzung erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Verlags Informa Healthcare.

Fälle um eine Innenohrschwerhörigkeit, die die Umwandlung des Schalls im Innenohr oder die Weiterleitung des Nervenimpulses durch den Hörnerv betrifft (Finckh-Krämer, Spormann-Lagodzinski & Gross, 2000). Eine Innenohrschwerhörigkeit gilt als ein möglicher Grund für Verzögerungen oder Störungen des Spracherwerbs (Spencer & Marschark, 2006). So belegen einige Studien, dass Kinder mit einer Innenohrschwerhörigkeit ein größeres Risiko für Sprachentwicklungsstörungen haben und möglicherweise einen atypischen Spracherwerb durchlaufen (Borg, Edquist, Reinholdson, Risberg & MacAllister, 2007; Moeller, Tomblin, Yoshinaga-Itano, McDonald Connor & Jerger, 2007). Dabei wird die Sprachentwicklung dieser Kinder u. a. von der Qualität des Hörens maßgeblich beeinflusst (McCracken & Laoide-Kemp, 2005). Eine detaillierte diagnostische Überprüfung des kindlichen Hörvermögens spielt daher sowohl für die Hörgeräte- und Cochlea-Implantat-Anpassung als auch für die Sprachförderung eine große Rolle. Sprachaudiometrische Tests, die die auditive Rezeption von Sprache bei Kindern erfassen, sind ein wichtiger Bestandteil dieser Diagnostik.

In zahlreichen Sprachen werden grammatische Informationen über Flexionsmorpheme ausgedrückt. Um das jeweilige morphosyntaktische System zu erwerben, müssen Kinder also in der Lage sein, diejenigen Phoneme wahrzunehmen und auditiv zu unterscheiden, die als Träger morphologischer Information dienen. Eine Beeinträchtigung des Hörens kann diese Fähigkeit jedoch entscheidend beeinflussen. Da sich Flexionsmorpheme je nach Sprache unterscheiden, wirkt sich eine Innenohrschwerhörigkeit je nach Sprachsystem unterschiedlich aus. Es liegen Studien über den Spracherwerb schwerhöriger Kinder u. a. im Englischen (McGuckian & Henry, 2007; Moeller et al., 2010), Französischen (Tuller, Delage, Monjauze, Piller & Barthez, 2011) und Deutschen (Penke, Wimmer, Hennies, Hess & Rothweiler, eingereicht) vor, in denen die Leistungen schwerhöriger Kinder in verschiedenen Bereichen der Morphosyntax bedeutend schwächer sind als die Leistungen hörender Kinder. Einige Autoren/innen stellen dabei einen Zusammenhang zwischen der Salienz

koronaler Konsonanten, die entsprechende morphologische Informationen tragen, und den zu beobachtenden Spracherwerbsverzögerungen her (Moeller et al., 2010; Penke et al., eingereicht; Svirsky, Stallings, Lento, Ying & Leonard, 2002). Bei der Mehrheit der Kinder mit einer Innenohrschwerhörigkeit ist das Hörvermögen in höheren Frequenzbereichen schwächer, d. h. hohe Töne werden auditiv schlechter oder gar nicht wahrgenommen (Pittman & Stelmachowicz, 2003). Im Deutschen werden Flexionsmorpheme zumeist durch Frikative und Plosive repräsentiert, die in höheren Frequenzbereichen angesiedelt sind. Deshalb ist zu erwarten, dass Kinder mit einer Beeinträchtigung des Hörens besondere Schwierigkeiten haben, diese Phoneme auditiv wahrzunehmen. Um den Einfluss einer reduzierten Wahrnehmbarkeit von koronalen Konsonanten auf den Spracherwerb genauer zu erfassen, muss zudem die Silbenstruktur der jeweiligen Sprache berücksichtigt werden. So befinden sich die Subjekt-Verb-Kongruenzflexive im Deutschen am Wortende. Durch diese Flexionsmarker entstehen Konsonantencluster im Wort- und Silbenauslaut (z. B. *trink + -st => trinkst*; weitere Details siehe im folgenden Abschnitt). Sprachaudiometrische Untersuchungen bei Erwachsenen mit Nicht-Wörtern, sogenannten *Logatomen*, belegen, dass Menschen mit einer Beeinträchtigung des Hörens Konsonanten im Silbenauslaut schlechter wahrnehmen als Konsonanten im Silbenanlaut (Müller-Deile, 2009). Solche sprachaudiometrischen Tests mit Nicht-Wörtern berücksichtigen jedoch nur einfache Silbenstrukturen, bei denen der Auslaut aus einem einzigen Phonem besteht. Phoneme, die in einem Konsonantencluster im Auslaut stehen, sind für Menschen mit einer Beeinträchtigung des Hörens vermutlich auditiv noch schwieriger wahrzunehmen. Deshalb sollte auch die auditive Wahrnehmung von Phonemen in Konsonantenclustern in der Diagnostik berücksichtigt werden.

Der vorliegende Artikel beschäftigt sich mit der Überprüfung der auditiven Wahrnehmung derjenigen Phoneme, die für den Erwerb der Subjekt-Verb-Kongruenz im Deutschen besonders wichtig sind.

Dabei handelt es sich um die koronalen Konsonanten /s/ und /t/ sowie den Nasal /n/, mit denen im Präsens Person und Numerus für die 2. Person Singular (-st), für die 3. Person Singular und 2. Person Plural (-t) sowie für die 1. und 3. Person Plural (-en) markiert werden. Die Silbenstruktur des Deutschen erlaubt bis zu drei Konsonanten nach dem Silbennukleus, einen in der Silbenkoda und zwei im Silbenappendix außerhalb des Silbenreims (Grijzenhout, 2001; Venne-mann, 1988). Bei Verbformen, die auf -st oder -t enden, nehmen diese Suffixe die Koda- oder Appendix-Position ein (siehe Abb. 1). So wird die 3. Person Singular von *gehen* mit dem Suffix -t am Verb-stamm *geh* gebildet, sodass die gebeugte Verbform *er geht* [ge:t] entsteht. Hier steht das /t/ in der Koda der Silbe. Für die 2. Person Singular desselben Verbs entsteht mit dem Suffix -st die Verbform *du gehst* [ge:st], mit dem /s/ in der Koda und dem /t/ in der ersten Appendix-Position. Endet bereits der Verbstamm auf einen Konso-nanten in der Koda-Position, wie z. B. bei *trinken*, dann steht das /s/ in der ersten und das /t/ in der zweiten Appendix-Position (du trinkst [tʁɪŋkst], siehe Abb. 1).

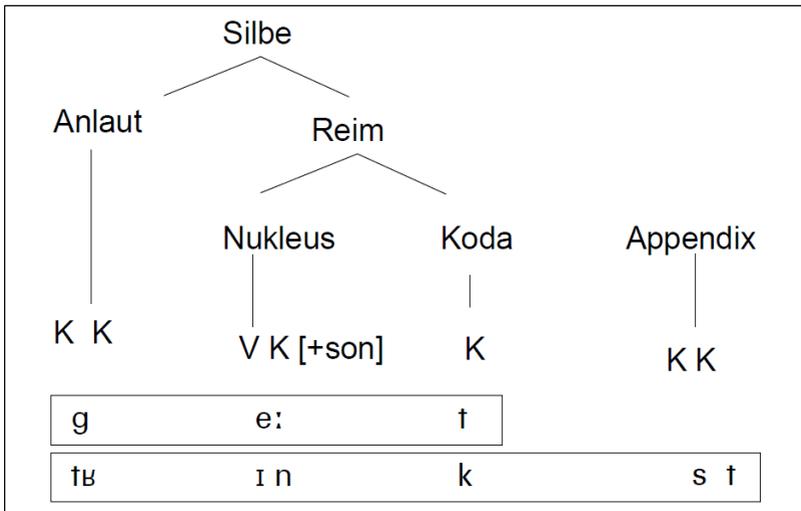


Abbildung 1. Die Silbenstruktur des Deutschen

Die hier vorgestellten Zusammenhänge legen nahe, dass die Perzeption von koronalen Konsonanten im Auslaut komplexer Silben eine wichtige Voraussetzung für den Erwerb der Subjekt-Verb-Kongruenz im Deutschen ist. Es gibt jedoch kein audiometrisches Verfahren für Deutsch sprechende Kinder, das die Wahrnehmbarkeit dieser Konsonanten im Auslaut überprüft.

Audiometrische Verfahren zur Überprüfung des Hörvermögens können generell in objektive und subjektive Verfahren unterschieden werden. Bei objektiven Verfahren ist keine Mitarbeit der getesteten Personen notwendig und sie sind sprachunabhängig. Hierzu zählt z. B. die Hirnstammaudiometrie (auditory brainstem response – ABR). Subjektive Verfahren dagegen sind nicht ohne eine Mitarbeit der getesteten Personen möglich. Einige subjektive Tests sind sprachunabhängig, wie etwa die Tonaudiometrie. Die Sprachaudiometrie ist ein subjektives Verfahren, das die auditive Wahrnehmung der gesprochenen Sprache erfasst. Dabei spiegeln idealerweise die Testwörter die phonologische Struktur der jeweiligen Sprache möglichst angemessen wider. Die Ergebnisse sprachaudiometrischer Tests spielen eine wichtige Rolle bei der Anpassung von Hörgeräten und Cochlea-Implantaten. In der klinischen Praxis in Deutschland kommen verschiedene sprachaudiometrische Tests bei Kindern zum Einsatz. Am weitesten verbreitet sind der *Mainzer Kindersprachtest* (Biesalski, Leitner, Leitner & Gangel, 1974) und der *Göttinger Kindersprachverständnistest* (Chilla, Gabriel, Kozielski, Bänsch & Kabas, 1976). Diese beiden Tests verwenden Listen von Ein- und Zweisilbern, die die statistische Häufigkeit der Phoneme im Deutschen berücksichtigen, ohne jedoch die Silbenstruktur des Deutschen umfassend abzubilden. So können diese Tests dazu genutzt werden, u. a. einen individuellen „Speech Discrimination Score“ (Lehnhardt & Laszig, 2009, S. 162) in verschiedenen Lärmumgebungen und mit verschiedenen Schalldruckpegeln zu berechnen, aber sie erfassen nicht die Fähigkeit, Phoneme in einer spezifischen Silbenposition auditiv wahrzunehmen. Nur der sprachaudiometrische Test *olki* für Kinder (Achtzehn, Brand, Kühnel, Kollmeier & Schönfeld, 1998) verwendet

Minimalpaare, um die auditive Unterscheidung von Phonemen in verschiedenen Silbenpositionen gezielt zu überprüfen. Dieser Test konzentriert sich auf Anlaut und Silbenkern und berücksichtigt nicht den Silbenauslaut. Bisherige sprachaudiometrische Tests zur Phonemunterscheidung im Auslaut sind für Erwachsene konzipiert und verwenden keinen kindgerechten Wortschatz (Kollmeier, Müller, Wesselkamp & Kliem, 1992). Zusammenfassend kann man sagen, dass bisher kein sprachaudiometrischer Test für das Deutsche zur Verfügung steht, der bei Kindern die Wahrnehmung der phonologischen Grundlagen für den Erwerb der Verbmorphologie überprüft.

## 2 Forschungsfrage

Um diese Lücke in den sprachaudiometrischen Verfahren für Kinder im deutschsprachigen Raum zu schließen, wurde ein neues Verfahren zur Überprüfung der auditiven Wahrnehmung koronaler Konsonanten im Silbenauslaut entwickelt. Das Verfahren soll helfen, bei Kindern mit einer Hörbeeinträchtigung den Zusammenhang zwischen Verzögerungen oder Störungen im Erwerb der Flexionsmorphologie und ihren Schwierigkeiten in der auditiven Wahrnehmung genau zu erfassen (Hennies, Penke, Rothweiler, Wimmer & Hess, 2010). Daher muss das Verfahren spezifisch die Auslaute erfassen, die für den Erwerb der Verbflexion von Bedeutung sind und bei Kindern ab etwa drei Jahren einsetzbar sein, da zu erwarten ist, dass schwerhörige Kinder ab diesem Alter in die entsprechende Phase des Grammatikerwerbs eintreten.

Der *FinKon-Test (Finale-Konsonanten-Test)* ist innerhalb eines laufenden psycholinguistischen Forschungsprojekts zum Grammatikerwerb von Kindern mit einer Beeinträchtigung des Hörens entstanden<sup>1</sup>. In diesem Projekt werden die möglichen Zusammenhänge

---

<sup>1</sup> DFG-Forschungsprojekt zum Spracherwerb von schwerhörigen Kindern, unter der Leitung von Prof. Dr. Monika Rothweiler (Universität Bremen), Prof. Dr. Markus Hess (Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf) und Prof. Dr. Martina Penke (Universität zu Köln).

zwischen auditiver Wahrnehmung, phonologischer Repräsentation und morphosyntaktischen Fähigkeiten bei mittel- bis hochgradig schwerhörigen Kindern mit Hörgeräten im Alter von drei und vier Jahren untersucht (Wimmer, Hennies, Hess, Penke & Rothweiler, 2009; Hennies et al., 2010).

### 3 Methode

#### 3.1 Untersuchungsaufbau und Testmaterial

Der Untersuchungsaufbau entspricht den üblichen sprachaudiometrischen Tests. Es gibt eine Liste von Testwörtern, die eine Sprecherin in einem Tonstudio gesprochen hat. Während der Aufnahme sind alle Testwörter mit einem ähnlichen Schalldruckpegel von ca. 65 dB gesprochen worden, was in etwa Zimmerlautstärke entspricht. Aus mehreren Aufnahmen haben Projekt-Mitarbeiter/innen diejenigen Testwörter ausgewählt, die sich ihrer subjektiven Empfindung zufolge hinsichtlich der Lautstärke, Verständlichkeit und Aussprache möglichst stark ähneln. Die Testwörter haben dabei eine relativ natürliche Betonung (siehe phonetische Transkription in Tab. 1).

Der Test ist als Wort-Bild-Zuordnungsaufgabe konstruiert. Die Testwörter werden als Audiodateien über zwei mobile Lautsprecher abgespielt. Den Kindern wird jeweils eine Karte mit drei abgebildeten Gegenständen vorgelegt, auf der sie zeigen sollen, welches Wort sie gehört haben. Die gesamte Testung wird mit Video aufgenommen. Zusätzlich werden die Reaktionen des Kindes auf einem Protokollbogen notiert.

Die Testliste besteht aus 11 Minimalpaaren (22 Nomen). Acht Minimalpaare sind Einsilber, die sich am Wortende durch Konsonanten oder Konsonantencluster unterscheiden. Dabei gehören alle Auslaute zum Wortstamm, sind also keine Flexionsmorpheme (z. B. das /t/ in Hut [hu:t]). Vier dieser einsilbigen Minimalpaare unterscheiden sich in einem Phonem (/s/, /t/ oder /n/) im Silbenauslaut (wie z. B. „Huhn“ [hu:n] vs. „Hut“ [hu:t]). Bei zwei der Minimalpaare hat nur ein Wort

einen Konsonanten im Silbenauslaut (nämlich /s/ oder /n/) und bei dem anderen Wort bleibt diese Position leer, da es auf einem Vokal endet (wie in „Eis“ [aɪs] vs. „Ei“ [aɪ]). Durch diese Testwörter kann überprüft werden, ob schwerhörige Kinder überhaupt in der Lage sind, die relevanten Konsonanten im Auslaut wahrzunehmen. Die verbleibenden zwei Wortpaare sind keine Minimalpaare im engeren Sinne, da sie sich in der Art und Anzahl der finalen Konsonanten unterscheiden und nicht nur hinsichtlich eines einzelnen Phonems (wie „Schwamm“ [ʃvam] vs. „Schwanz“ [ʃvants]).

Es sind außerdem noch drei zweisilbige Minimalpaare in das Testmaterial aufgenommen worden, die sich in der zweiten Silbe unterscheiden: *-en* vs. *-el*. Dies ermöglicht, die Unterscheidung zweier sehr ähnlicher Phoneme (/l/ und /n/) zu überprüfen, von denen nur eines für die Verbflexion relevant ist. Das Phonem /l/ befindet sich ungefähr im selben Frequenzbereich des menschlichen Gehörs wie der grammatisch relevante Nasal /n/. Bei einer Verbform auf *-n* besetzt der Nasal häufig den Silbenkern einer neuen und unbetonten (d. h. reduzierten) Silbe (z. B. bei *wir lachen* [laxn]). Diese Wortpaare sind gewählt worden, um zu untersuchen, ob Kinder /n/ in dieser Silbenposition von anderen Phonemen unterscheiden können. Die Testwörter mit der Endung *-en* stellen Pluralformen von Nomina auf *-e* dar, so dass diese Wörter zwar ein Flexionsmorphem beinhalten, das jedoch nicht die Verbbeugung betrifft. Eines dieser zweisilbigen Wortpaare ist „Apfel“ [apfl] und „Affen“ [afn], das eher als „minimalpaar-ähnlich“ bezeichnet werden kann, da sich die Wörter zusätzlich in den Anlautkonsonanten der zweiten Silbe leicht unterscheiden (/pf/ vs. /f/).

Die Liste der Testwörter hat das Projektteam entwickelt. Dabei sind konkrete Substantive gesucht worden, die sich gut bildlich darstellen lassen (wie „Hut“) und die in Verzeichnissen des kindlichen Wortschatzes (Pregel & Rickheit, 1987; Augst, 1984.) oder in Wortschatztests für Kinder zwischen 1;0 und 5;11 zu finden sind (Kiese-Himmel, 2005; Grimm & Doil, 2006; Szagun, Stumper & Schramm,

2009). Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass sie zu dem Wortschatz der untersuchten Kinder gehören. Eine komplette Liste der Testwörter und Ablenker findet sich in Tabelle 1.

Tabelle 1

*Testliste und Ablenker*

<b>Phonema- tischer Kontrast</b>	<b>Testwort</b>	<b>Phonologischer Ablenker</b>	<b>2. Ablenker</b>
<i>1. Testblock</i>			
0 vs. /n/	Haar [ha:]	Hahn [ha:n]	Hose [ho:zə]
/m/ vs. /s(t)/	Wurm [vʊɐ̯m]	Wurst [vʊɐ̯st]	Wolke [vɔlkə]
/s/ vs. 0	Eis [aɪs]	Ei [aɪ]	Eimer [aɪmɐ]
/t/ vs. /s/	Haut [haut]	Haus [haus]	Hund [hʊnt]
/el/ vs. /en/	Deckel [dɛkl]	Decken [dɛkn]	Dusche [du:ʃə]
/ts/ vs. /m/	Schwanz [ʃvants]	Schwamm [ʃvam]	Schuh [ʃu:]
/n/ vs. /l/	Sägen [zɛ:gn]	Segel [zɛ:gl]	Sonne [zɔnə]
/t/ vs. /n/	Hut [hu:t]	Huhn [hu:n]	Haus [haus]
/l/ vs. /n/	Apfel [apfl]	Affen [afn]	Auto [auto]
/s/ vs. /t/	Fels [fɛls]	Feld [fɛlt]	Fahne [fa:nə]
/n/ vs. /t/	Bahn [ba:n]	Bart [ba:t]	Blume [blu:mə]
<i>2. Testblock</i>			
/m/ vs. /ts/	Schwamm [ʃvam]	Schwanz [ʃvants]	Schuh [ʃu:]
/n/ vs. /t/	Huhn [hu:n]	Hut [hu:t]	Haus [haus]
/el/ vs. /en/	Segel [zɛ:gl]	Sägen [zɛ:gn]	Sonne [zɔnə]
/en/ vs. /el/	Affen [afn]	Apfel [apfl]	Auto [auto]
/n/ vs. 0	Hahn [ha:n]	Haar [ha:]	Hose [ho:zə]
/t/ vs. /n/	Bart [ba:t]	Bahn [ba:n]	Blume [blu:mə]
/s/ vs. /t/	Haus [haus]	Haut [haut]	Hund [hʊnt]
/en/ vs. /el/	Decken [dɛkn]	Deckel [dɛkl]	Dusche [du:ʃə]
/t/ vs. /s/	Feld [fɛlt]	Fels [fɛls]	Fahne [fa:nə]
0 vs. /s/	Ei [aɪ]	Eis [aɪs]	Eimer [aɪmɐ]
/s(t)/ vs. /m/	Wurst [vʊɐ̯st]	Wurm [vʊɐ̯m]	Wolke [vɔlkə]

Der FinKon-Test besteht aus zwei Testblöcken. Testblock 1 umfasst 11 Wörter, zu denen jeweils Dreierkarten vorgelegt werden. Eines der drei Bilder stellt das eigentliche Testwort dar, das mittels einer

Audiodatei präsentiert wird. Ein weiteres Bild zeigt das andere Minimalpaarteil, das als phonologischer Ablenker fungiert. Das letzte Bild zeigt ein Wort, das mit dem Minimalpaar nur den Anlaut teilt, den (phonologisch) nicht verwandten zweiten Ablenker. Abbildung 2 illustriert ein Beispielttestset: Es sind die Bilder für „Hut“, „Huhn“ und „Haus“ zu sehen. Im ersten Testblock ist „Hut“ das Testwort, und das Wort „Huhn“, das sich nur durch das /n/ im Auslaut davon unterscheidet, stellt den phonologischen Ablenker dar. „Haus“ auf dem dritten Bild ist der (phonologisch) nicht verwandte zweite Ablenker.

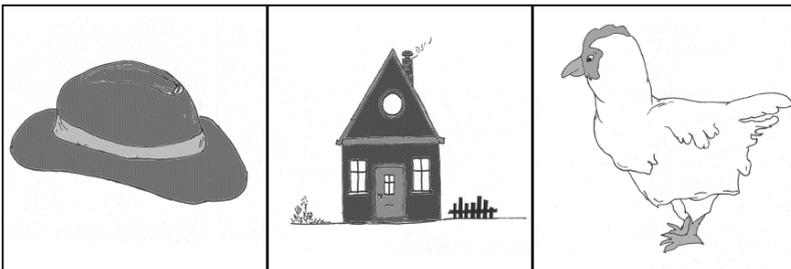


Abbildung 2. Bildkarte im ersten Testblock: „Hut“ (Testwort), „Haus“ (2. Ablenker), „Huhn“ (phon. Ablenker)

Dasselbe Minimalpaar wird dann noch einmal „gegenläufig“ im zweiten Testblock getestet. Der phonologische Ablenker aus dem ersten Teil ist nun das Testwort und wird den Kindern über die Audiodatei präsentiert, während das Testitem des ersten Testblocks im zweiten Block als phonologischer Ablenker fungiert. Dabei werden dieselben Bildkarten mit anderen Positionen und Farben verwendet (Abb. 3). Die Bilder sind auf den Karten so angeordnet, dass Testwort und die beiden Ablenker gleich häufig links, in der Mitte und rechts erscheinen. Reaktionsstrategien des Kindes können die Ergebnisse so nicht beeinflussen. Außerdem ist die Reihenfolge der verschiedenen Kategorien von Testwörtern innerhalb eines Blocks in eine zufällige Anordnung gebracht worden.

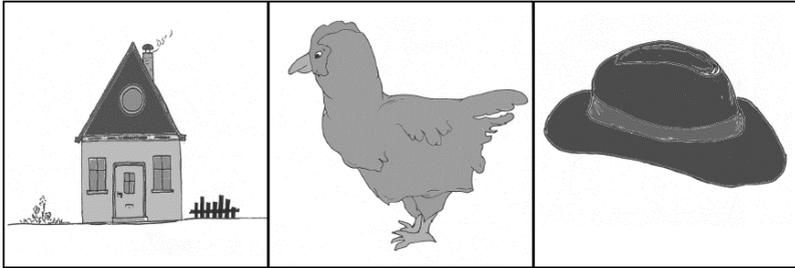


Abbildung 3. Bildkarte im zweiten Testblock: „Haus“ (2. Ablenker), „Huhn“ (Testwort), „Hut“ (phon. Ablenker)

### 3.2 Testablauf

Die Testungen finden in einem ruhigen Raum statt. Es wird sichergestellt, dass die Testwörter über Lautsprecher mit dem Schalldruckpegel von 65 dB angeboten werden. Dabei sind die Lautsprecher so positioniert, dass der Schall von beiden Seiten gut wahrgenommen werden kann. Jedes Kind wird einzeln getestet und alle schwerhörigen Kinder tragen dabei ihre Hörgeräte. Der Ablauf ist stets gleich. Zuerst erläutert der/die Untersuchungsleiter/in den Testverlauf, wobei das Kind explizit gebeten wird, immer auf das Wort zu zeigen, das es hört. Das Kind übt dieses Vorgehen an einem Beispielwort, das nicht in die Auswertung aufgenommen wird. Danach wird der erste Testblock durchgeführt. Die Bildkarten werden einzeln vorgelegt, wenn das Kind soweit ist, sich auf das jeweils neue Testwort zu konzentrieren. Vor dem zweiten Testblock wird eine kurze Pause eingelegt, in der ein kleines Spiel gespielt wird, damit Erinnerungseffekte an ähnliche Bilder aus dem ersten Teil möglichst gering gehalten werden. Danach werden dem Kind die Testwörter des zweiten Testblocks vorgespielt. Die Testblöcke nehmen jeweils 3 bis 5 min in Anspruch, die Pause dazwischen dauert mindestens 10 min.

### 3.3 Untersuchungsgruppe

15 normal-hörende Kinder (NH) nehmen an der Studie teil (7 NH im Alter von 3;1-3;11 und 8 NH im Alter von 4;1-5;0), außerdem sind

22 hörgeschädigte Kinder (HG) daran beteiligt (11 HG im Alter von 3;2-3;10 und 11 HG im Alter von 4;1-4;11). Alle Kinder wachsen in einer Umgebung auf, in der gesprochenes Deutsch als erste und einzige Sprache erworben und keine Gebärdensprache verwendet wird. Keines der Kinder hat zusätzliche Beeinträchtigungen. Die Familien sind über Universitätskliniken und Frühfördereinrichtungen in Norddeutschland kontaktiert worden. Die Kinder sind dann zuhause oder in Frühförderzentren bzw. Kindertagesstätten in einem ruhigen Raum getestet worden.

Die NH-Gruppe und die HG-Gruppe sind in der Altersstruktur vergleichbar (Durchschnittsalter: NH: 3;11 (SD 0;7); HG: 4;0 (SD 0;7); Mann-Whitney-U-Test [MWU],  $p=.77$ , nicht signifikant [n.s.]). Dies gilt auch in den Altersgruppen der Drei- und Vierjährigen. Die nonverbale Intelligenz der Kinder wird über eine Subskala (DS) des standardisierten Intelligenztests SON-R überprüft. Der IQ-Wert wird dabei in Bezug auf den Flynn-Effekt angepasst (IQ\*) (Tellegen & Laros, 2007). Keines der Kinder zeigt Auffälligkeiten in der kognitiven Entwicklung und alle Kinder haben einen IQ\*-Wert von mindestens 78. Nur ein schwerhöriges Kind arbeitet bei der IQ-Testung nicht mit, aber seine kognitive Entwicklung ist nach Aussage der Eltern und der Frühförderung altersentsprechend. In der Gruppe der schwerhörigen Kinder ist der durchschnittliche IQ\*-Wert mit 99,2 (SD 12,3) etwas geringer als in der Gruppe der hörenden Kinder mit 106,3 (SD 11,3), dieser Unterschied ist aber nicht signifikant (MWU,  $p=.16$ , n.s.).

In beiden Gruppen gibt es eine ausgewogene Verteilung der Geschlechter. Es sind 8 hörende Mädchen und 7 hörende Jungen beteiligt, während sich in der Gruppe der schwerhörigen Kinder 13 Mädchen und 9 Jungen befinden.

Die schwerhörigen Kinder haben eine beidseitige Innenohrschwerhörigkeit mit einem Hörverlust zwischen 32 und 78 dB (Durchschnittswert aus den Messwerten bei 0,5 kHz, 1 kHz, 2 kHz und 4 kHz). Für einen Jungen liegt nur ein Durchschnittswert vor, da die kooperierende Klinik nicht die Einzelwerte übermitteln konnte. Aus

den Angaben zu den vier Messpunkten geht hervor, dass die Hörstörung der Testkinder in höheren Frequenzbereichen besonders ausgeprägt ist. Zwischen 2 und 4 kHz liegt der Hörverlust in dieser Gruppe zwischen 35 und 125 dB (HL). Einen "abfallenden Hörverlust" ('sloping hearing loss'), definiert als eine Verschlechterung um mehr als 20 dB (HL) über die vier Messpunkte, zeigen nur 4 der 22 schwerhörigen Kinder. Die übrigen haben einen „flachen Hörverlust“ ('flat hearing loss'), der zwar eine deutliche Tendenz zu geringen Werten in höheren Frequenzbereichen aufweist, sich jedoch nicht mehr als 20 dB (HL) verringert (Pittman & Stelmachowicz, 2003). Der durchschnittliche Hörverlust mit einem Hörgerät, die sogenannte „Aufblähkurve“, liegt zwischen 20 und 50 dB (HL). Bei einem Kind liegen die Werte der Aufblähkurve nicht vor und für drei weitere Kinder ist nur der Durchschnittswert bekannt, aber nicht die Einzelwerte über die vier Messpunkte.

Tabelle 2

*Liste der hörenden Kinder (C=Kontrollgruppe)*

<b>Kind</b>	<b>Alter</b>	<b>IQ</b>	<b>Geschlecht</b>
C3CHR	3;9	98	M
C3COR	3;1	109	W
C3JAK	3;4	118	M
C3JUT	3;3	108	W
C3LUI	3;5	106	M
C3VER	3;3	99	W
C4RIT	3;11	121	W
C4ANN	4;5	109	W
C4FRI	4;3	119	W
C4JUS	4;1	86	W
C4MAN	4;2	94	M
C4MIR	4;3	112	M
C4PAS	4;5	98	M
C4THE	4;6	124	M
C5SAN	5;0	94	W

Um die Auswirkungen einer frühen oder späten Diagnose zu beschreiben, sind zwei Untergruppen von schwerhörigen Kindern in der

Studie berücksichtigt worden: Acht der schwerhörigen Kinder sind im Alter von 3 bis 7 Monaten diagnostiziert und mit Hörgeräten versorgt worden und haben somit im Durchschnitt 3;7 Jahre (SD 0;8) Hörerfahrung mit einem Hörgerät. Die übrigen 14 schwerhörigen Kinder haben ihre Hörgeräte hingegen im Alter zwischen 1;4 und 4;0 bekommen, weshalb ihre durchschnittliche Hörerfahrung mit einem Hörgerät 1;8 Jahre (SD 0;10) beträgt. Die Zusammensetzung der beiden Gruppen ist in den Tabellen 2 und 3 zu finden.

Tabelle 3

*Liste der schwerhörigen Kinder (TE=Testgruppe mit früher Diagnose; TL=Testgruppe mit später Diagnose; HV=Hörverlust; ABK=Aufblähkurve mit Hörgerät)*

Kind	Alter	IQ	Ge- schlecht	HV (dB)	ABK (dB)	Alter 1. HG <sup>1</sup>	Dauer HG <sup>2</sup>
TE3BER	3;5	101	M	67	35	0;7	2;10
TE3MAT	3;3	88	M	60	34	0;7	2;8
TE3MIC	3;8	80	M	46	31	0;6	3;2
TE3NAD	3;10	110	W	71	39	0;3	3;7
TL3ACH	3;9	99	M	64	39	2;0	1;9
TL3BEA	3;2	109	W	32	24	1;8	1;6
TL3LAU	3;7	78	W	54	31	1;4	2;3
TL3MAR	3;8	102	W	51	30	1;6	2;2
TL3MAX	3;10	115	M	48	20	3;2	0;8
TL3PAU	3;2	110	W	78	fehlt	2;9	0;5
TL3ROB	3;3	fehlt	M	52	30	1;4	1;11
TE4ARA	4;9	103	W	72	36	0;5	4;4
TE4ELK	4;6	102	W	49	23	0;4	4;2
TE4EMI	4;2	104	M	53	25	0;6	3;8
TE4VIC	4;11	98	M	55	40	0;6	4;5
TL4CHR	4;3	120	M	61	30	1;6	2;9
TL4FIN	4;10	88	W	38	26	4;0	0;10
TL4HEI	4;1	83	W	44	26	3;8	0;5
TL4MAR	4;6	100	W	75	44	3;1	1;5
TL4MEL	4;8	118	W	58	46	1;6	3;2
TL4MON	4;2	90	W	41	30	2;0	2;2
TL4ZAR	4;9	86	W	52	50	2;6	2;3

<sup>1</sup> Alter beim 1. Hörgerät    <sup>2</sup> Dauer der Hörgerätenutzung

### 3.4 Auswertung

Für die Auswertung der Ergebnisse des FinKon-Tests werden ausschließlich solche Reaktionen berücksichtigt, bei denen die Kinder eindeutig auf eines der drei Objekte auf der Bildkarte zeigen. Dagegen werden alle Reaktionen von der Datenanalyse ausgeschlossen, bei denen die Kinder entweder gar nicht reagieren, statt einer Zeigegeste nur verbale Antworten geben („Huhn“), oder bei denen die Geste nicht eindeutig ist. In der Gruppe der schwerhörigen Kinder sind nur vier der insgesamt 484 Reaktionen auf die Testwörter nicht auswertbar (entspricht 0,8%), in der Kontrollgruppe ist es sogar nur eine der 330 Reaktionen (0,3%). Die sehr geringe Anzahl nicht auswertbarer Reaktionen zeigt, dass das Testverfahren für beide Gruppen geeignet ist. Der FinKon-Test kann also bei schwerhörigen und bei hörenden Kindern ab drei Jahren ohne Probleme eingesetzt werden.

Die Auswertung der Anzahl korrekter Reaktionen (Auswahl des Zielitems), der Wahl des phonologischen Ablenkens und der Wahl des zweiten Ablenkens erfolgt pro Kind auf der Basis der jeweils auswertbaren Reaktionen (fast immer also für alle 22 Zielitems). Außerdem werden die Ergebnisse in den beiden Testblöcken miteinander verglichen, um etwaige Gedächtniseffekte ausschließen zu können.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Richtige Antworten

Die hörenden Kinder schneiden beim FinKon-Test gut ab und identifizieren das Testwort im Schnitt in 90,3% aller auswertbaren Reaktionen (SD: 8,0%), d. h. die Kinder deuten in den allermeisten Fällen auf das zum Testwort passende Bild. Der phonologische Ablenker wird in 8,8% gewählt (SD: 7,8%) und der zweite, phonologisch nicht verwandte Ablenker nur in 1% der Fälle (SD: 1,9%).

Die schwerhörigen Kinder haben dagegen weitaus größere Probleme. Sie zeigen in nur 61,7% aller Reaktionen auf das richtige Bild

(SD: 14,2 %) und unterscheiden sich damit statistisch signifikant von der Gruppe der hörenden Kinder (MWU,  $p=.000$ ). Die hörgeschädigten Kinder wählen dagegen den phonologischen Ablenker in knapp einem Drittel der Fälle aus (31,0 %, SD: 11,2 %) und damit signifikant häufiger als die hörenden Kinder (MWU,  $p=.000$ ). Auch der zweite Ablenker wird von den schwerhörigen Kindern signifikant häufiger ausgewählt (7,2 % der Fälle, SD: 7,9 %) als von den hörenden Kindern (MWU,  $p=.005$ ).

Dieser Unterschied ist auch in den beiden Altersgruppen zu beobachten: In der Untergruppe der Dreijährigen wählen hörende Kinder das Testwort häufiger als schwerhörige Gleichaltrige (MWU,  $p=.001$ ), gleiches gilt auch für die Untergruppe der Vierjährigen (MWU,  $p=.000$ ).

## 4.2 Korrelation der Testblöcke

Wenn in einem Testdesign, wie beim FinKon-Test, in zwei Testblöcken ähnliche Testitems und nur in Position und Farbe variiertes Bildmaterial eingesetzt wird, ist es notwendig, die Ergebnisse auf mögliche Gedächtniseffekte hin zu überprüfen, die u. U. Testwerte verzerren können. Normalerweise würden solche Gedächtniseffekte in einem Test die Kinder in die Lage versetzen, in der zweiten Testhälfte aufgrund der Vertrautheit der Bildkarten bessere Ergebnisse zu erreichen.

Beim FinKon-Test wäre jedoch eher zu erwarten, dass die Kinder sich an das Testwort aus der ersten Testhälfte erinnern und es dann fälschlicherweise auswählen, ohne noch einmal den eigenen Höreindruck zu überprüfen. Da das Testwort aus der ersten Testhälfte jedoch in der zweiten Testhälfte als phonologischer Ablenker eingesetzt wird, würden Gedächtniseffekte hier also zu einem schlechteren Ergebnis in der zweiten Testhälfte führen.

Keiner der beiden Effekte ist jedoch in den Daten erkennbar: Die hörenden Kinder antworten im ersten Testblock mit 89,6 % Korrektheit (SD 9,8 %) und im zweiten Testblock mit 90,1 % (SD 9,1 %). Zwischen den richtigen Ergebnissen in beiden Testhälften besteht eine signifikante Korrelation (Pearson's  $r(13)=.52$ ,  $p=.05$ ).

In der Gruppe schwerhöriger Kinder liegt der Anteil korrekter Reaktionen in der ersten Testhälfte mit 61,5 % (SD 17,6 %) und in der zweiten Testhälfte mit 61,8 % (SD 17,1 %) ebenfalls gleichauf. In dieser Gruppe ist die Korrelation zwischen den beiden Testblöcken nicht signifikant (Pearson's  $r(20)=.34$ ,  $p=.12$ , n.s.). Dies erklärt sich dadurch, dass die schwerhörigen Kinder bei einem Minimalpaar die Tendenz haben, sich auf eine Reaktion für beide Testblöcke festzulegen (z. B. zweimal „Huhn“ zu wählen). Eine solche Strategie ist zu erwarten, wenn der Auslaut tatsächlich nicht gehört werden kann, weil sich die lexikalische Präferenz der Kinder nicht so schnell ändert. Ein Wort, das für die Kinder wie „Hu“ ([hu:]) klingt, wird vielleicht von einem Kind beide Male als Huhn ([hu:n]) identifiziert und von einem anderen Kind beide Male als Hut ([hu:t]). Es gibt also schwerhörige Kinder, die im ersten Testteil besser sind, und andere, für die das im zweiten Testteil gilt. In welchem Testteil jedoch jeweils die richtige Antwort gegeben wird, hängt vom Zufall ab. Diese individuellen Antwortmuster werden dann in den Gruppenwerten für die beiden Testblöcke wieder statistisch ausgeglichen.

Es kann also weder für hörende noch für schwerhörige Kinder ein Gedächtniseffekt nachgewiesen werden.

### 4.3 Alterseffekte

Innerhalb beider Gruppen gibt es deutliche Alterseffekte (siehe Abb. 4): Die vierjährigen hörenden Kinder erreichen einen signifikant höheren Korrektheitswert als die dreijährigen (MWU,  $p=.03$ ), gleiches gilt für die beiden Altersgruppen schwerhöriger Kinder (MWU,  $p=.04$ ).

Bei dreijährigen hörenden Kindern ist noch eine Entwicklung des phonologischen Systems zu beobachten, weil sie in 13 % (SD 7,2 %) der Reaktionen den phonologischen Ablenker wählen und sich sogar in 2 % der Fälle (SD 2,4 %) für den zweiten Ablenker entscheiden. Die hörenden Vierjährigen erreichen einen „Deckeneffekt“ in diesem Test mit 95 % (SD 6,6 %) Korrektheit. Auch die schwerhörigen vierjährigen Kinder erzielten bessere Werte als die dreijährigen, aber selbst die vierjährigen schwerhörigen Kinder wählen in 27 % der Fälle (SD 11,2 %) den phonologischen Ablenker und in 6 % der Reaktionen (SD 6,6 %) den phonologisch nicht verwandten zweiten Ablenker.

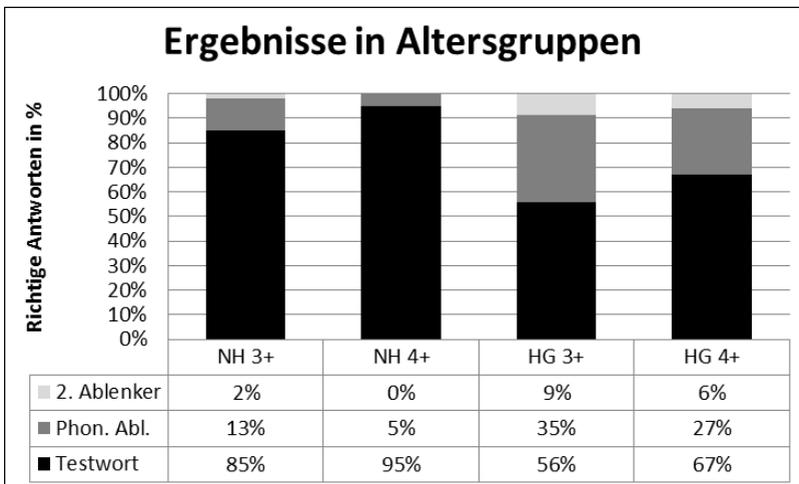


Abbildung 4. Ergebnisse der Altersgruppen Drei- und Vierjähriger (NH = normal-hörend, HG = hörgeschädigt)

Eine Korrelationsanalyse bestätigt dieses Ergebnis: Sowohl in der Gruppe der hörenden Kinder (Pearson’s  $r(13)=.58, p=.02$ ) als auch der schwerhörigen Kinder (Pearson’s  $r(20)=.54, p=.01$ ) korreliert das Alter mit den korrekten Antworten. In beiden Gruppen gibt es zudem eine negative Korrelation zwischen der Wahl des phonologischen Ablenkers und dem Alter (NH: Pearson’s  $r(13)=-.51$ , annähernd signifikant,  $p=.05$ ; HG: Pearson’s  $r(20)=-.51, p=.02$ ). Auch

wenn die Vierjährigen in beiden Gruppen den zweiten Ablenker weniger häufig wählen als die Dreijährigen, gibt es weder in der NH-Gruppe noch in der HG-Gruppe eine Korrelation zwischen der Wahl des zweiten Ablenkers und dem Alter (NH: Pearson's  $r(13)=-.43$ ,  $p=.11$ , n.s.; HG: Pearson's  $r(20)=-.25$ ,  $p=.27$ , n.s.). Der Grund hierfür könnte ein „Bodeneffekt“ sein, da der zweite Ablenker insgesamt recht selten gewählt wird.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die hörenden Kinder im Alter von drei Jahren ihr phonologisches System noch ausdifferenzieren, was durch die häufigere Wahl des phonologischen Ablenkers belegt wird. Im Alter von vier Jahren ist das System dann jedoch vollständig ausgebildet. Auf individueller Ebene zeigt sich, dass sich alle NH-Kinder zwischen den beiden Teilen des Minimalpaares und dem zweiten Ablenker überzufällig entscheiden und ebenfalls in einem paarweisen Vergleich die korrekten Antworten signifikant häufiger wählen als den phonologischen Ablenker (Goodness of Fit-Test [GoF],  $p<.01$ ). Nur ein Junge im Alter von 3;9 gibt zwar deutlich mehr korrekte Antworten (73 %), als den phonologischen Ablenker zu wählen (27 %), ohne dass der Unterschied statistisch signifikant wird (GoF,  $p<.06$ , n.s.).

In der Gruppe der schwerhörigen Kinder ist das Ergebnis heterogener. Vier Dreijährige und zwei Vierjährige (von jeweils 11) in dieser Gruppe entscheiden nicht überzufällig zwischen den angebotenen Auswahlmöglichkeiten, weder zwischen den beiden Teilen des Minimalpaares auf der einen Seite und dem zweiten Ablenker auf der anderen Seite, noch zwischen Testwort und phonologischem Ablenker im direkten Vergleich (GoF,  $p>.05$ , n.s.). Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass diese Kinder noch grundsätzliche Probleme mit sprachaudiometrischen Tests haben. Sechs (der verbleibenden sieben) schwerhörigen Dreijährigen und vier (der verbleibenden neun) schwerhörigen Vierjährigen wählen zwar Testwörter nicht signifikant häufiger als den phonologischen Ablenker (GoF,  $p>.05$ , n.s.), wählen aber signifikant häufiger ein Minimalpaarwort als den phonologisch nicht verwandten zweiten Ablenker (GoF,  $p<.05$ ). Dies zeigt, dass

die Mehrheit der schwerhörigen Kinder zwar deutliche Schwierigkeiten hat, die koronalen Konsonanten im Auslaut zu erkennen, in denen sich die Minimalpaare unterscheiden, aber durchaus den richtigen Silbenerkern wahrnehmen kann. Dabei zeigt sich, dass schwerhörige Kinder zwar mit zunehmendem Alter erheblich bessere Ergebnisse erzielen, es bleibt aber unklar, ob diese Kinder irgendwann zu den hörenden Gleichaltrigen aufschließen können oder einen dauerhaft niedrigeren Wert erreichen (Plateau-Effekt).

#### 4.4 Zusammenhang zwischen IQ\*-Werten und Ergebnissen

Der IQ\*-Wert korreliert in keiner der beiden Gruppen mit den Ergebnissen, bis auf eine signifikante negative Korrelation zwischen der Wahl des zweiten Ablenkens und dem IQ\*-Wert in der HG-Gruppe. Dies bedeutet, dass schwerhörige Kinder umso häufiger auf das Bild des zweiten Ablenkens zeigen, das mit dem gehörten Testwort in keinem Zusammenhang steht, je niedriger ihr IQ\*-Wert ist (Pearson's  $r(19) = -.62$ ,  $p = .003$ ). Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass schwerhörige Kinder mit einem geringeren IQ\*-Wert größere Schwierigkeiten in der auditiven Diskriminierung haben. Wahrscheinlicher ist jedoch, dass sie grundsätzliche Schwierigkeiten mit Testabläufen haben, die die Ergebnisse in beiden Verfahren beeinflussen. Eine andere Möglichkeit könnte sein, dass sich z. B. eingeschränkte Arbeitsgedächtnisleistungen auf die Ergebnisse in der Sprachaudiometrie und im IQ-Test gleichermaßen auswirken. Eine Reihe von Untersuchungen hat ergeben, dass die Verarbeitungskapazitäten von Kindern mit einer Beeinträchtigung des Hörens geringer sind als die hörender Kinder (Pisoni et al., 2008).

#### 4.5 Frühe und späte Diagnose

Die Ergebnisse der acht schwerhörigen Kinder, die ihre Hörgeräte innerhalb der ersten sieben Lebensmonate erhalten haben, unterscheiden sich nicht von denen der übrigen Kinder, die mit anderthalb

Jahren und später diagnostiziert worden sind, weder in Hinblick auf die korrekte Antwort (MWU,  $p=.76$ , n.s.), noch hinsichtlich des phonologischen Ablenkens (MWU,  $p=.47$ , n.s.) oder des zweiten Ablenkens (MWU,  $p=.71$ , n.s.). Es gibt auch keine Korrelation zwischen dem Alter bei Hörgeräteanpassung und dem Ergebnis, d. h. weder in Hinblick auf die Häufigkeit korrekter Antworten (Pearson's  $r(20)=.28$ ,  $p=.21$ , n.s.), der Wahl des phonologischen Ablenkens (Pearson's  $r(20)=-.34$ ,  $p=.12$ , n.s.), noch der Wahl des zweiten Ablenkens (Pearson's  $r(20)=-.02$ ,  $p=.93$ , n.s.). Der Alterseffekt in der HG-Gruppe kann nicht durch die Länge der Hörgerätenutzung erklärt werden. Diese Variable korreliert ebenfalls nicht mit dem Anteil richtiger Antworten (Pearson's  $r(20)=-.007$ ,  $p=.98$ , n.s.), der Wahl des phonologischen Ablenkens (Pearson's  $r(20)=-.08$ ,  $p=.73$ , n.s.) oder der Wahl des zweiten Ablenkens (Pearson's  $r(20)=-.10$ ,  $p=.66$ , n.s.). Die Fähigkeit zur auditiven Diskriminierung von Auslauten bei schwerhörigen Kindern nimmt demnach mit dem Alter zu, was aber nicht auf eine längere Nutzung des Hörgeräts, dem sogenannten „Höralter“, oder das Alter bei der Versorgung mit einem Hörgerät zurückgeführt werden kann.

#### 4.6 Einfluss des Hörverlustes

Da schwerhörige Kinder weitaus schwächere Ergebnisse als hörende Kinder erreichen, stellt sich die Frage, ob der Grad der Hörschädigung einen Einfluss auf die Ergebnisse hat. Allerdings korreliert weder der durchschnittliche Hörverlust noch der Hörverlust bei den einzelnen Messpunkten (0,5 kHz, 1 kHz, 2 kHz und 4 kHz) mit dem Anteil korrekter Antworten. Es gibt aber eine signifikante Korrelation zwischen dem durchschnittlichen Hörverlust und der Häufigkeit der Wahl des phonologischen Ablenkens (Pearson's  $r(20)=.48$ ,  $p=.02$ ). Dieser Zusammenhang lässt sich dadurch erklären, dass Kinder, die weniger hören, auch tatsächlich häufiger den Auslaut nicht wahrnehmen. Der Zusammenhang zeigt sich auch im Hinblick auf die vier

Messpunkte, für die die Werte von 21 schwerhörigen Kindern herangezogen werden können: Der Hörverlust bei 0,5 kHz und 1 kHz korreliert nur schwach und nicht signifikant mit der Wahl des phonologischen Ablenkens (Pearson's  $r(19)=.33$ ,  $p=.14$ , n.s.; Pearson's  $r(19)=.37$ ,  $p=.10$ , n.s.). Der Hörverlust bei 2 kHz und 4 kHz korreliert dagegen sehr viel deutlicher mit der Wahl des phonologischen Ablenkens; das Ergebnis hat dabei eine Tendenz zur statistischen Signifikanz (Pearson's  $r(19)=.43$ ,  $p=.05$ ; Pearson's  $r(19)=.43$ ,  $p=.05$ ).

Es wird also deutlich, dass ein Hörverlust in höheren Frequenzbereichen die Fähigkeit, den getesteten Auslaut auditiv wahrzunehmen, negativ beeinflusst: Je weniger ein Kind in der Lage ist, hochfrequente Töne zu hören, umso wahrscheinlicher ist es, dass es zwischen Minimalpaaren mit verschiedenen koronalen Konsonanten im Auslaut auditiv nicht unterscheiden kann. Während sich der ursprüngliche Hörverlust ohne ein Hörgerät als einflussreicher Faktor erweist, lässt sich eine entsprechende Auswirkung des Hörvermögens mit Hörgeräten, der Aufblähkurve, nicht belegen. Für diesen Teil der Analyse liegen von 21 Kindern die durchschnittliche Aufblähkurve und von 18 Kindern die Werte über die vier Messfrequenzen vor. Demnach korreliert die Aufblähkurve im Gegensatz zum ursprünglichen Hörverlust nicht mit der Häufigkeit des phonologischen Ablenkens, weder als durchschnittliche Aufblähkurve (Pearson's  $r(19)=.22$ ,  $p=.35$ , n.s.) noch für eine der vier getesteten Frequenzen (0.5 kHz: Pearson's  $r(16)=.26$ ,  $p=.31$ , n.s.; 1 kHz: Pearson's  $r(16)=.15$ ,  $p=.55$ , n.s.; 2 kHz: Pearson's  $r(16)=.28$ ,  $p=.25$ , n.s.; 4 kHz: Pearson's  $r(16)=.25$ ,  $p=.30$ , n.s.). Wenn also vorhergesagt werden soll, wie gut ein schwerhöriges Kinder in der Lage sein wird, koronale Konsonanten im Auslaut zu unterscheiden, ist der ursprüngliche Hörverlust aussagekräftiger als die Aufblähkurve.

#### 4.7 Vergleich der Ergebnisse bei verschiedenen Minimalpaaren

Das Design des FinKon-Tests ist explizit darauf ausgerichtet, die Fähigkeit schwerhöriger Kinder zu überprüfen, zwischen zwei koronalen

Konsonanten in den Silbenpositionen Koda und Appendix zu unterscheiden. Diese Analyse betrifft sechs Minimalpaare. Zwei der Paare unterscheiden sich in den Auslauten in /t/ und /s/. Bei den anderen vier Minimalpaaren kontrastieren /s/, /t/ oder /st/ mit den Lauten /n/ oder /m/ (siehe Wortliste in Tab. 1). Die Phoneme /n/ und /m/ weisen im Vergleich zu den stimmlosen Phonemen /s/ und /t/ andere akustische Eigenschaften auf: Sie sind stimmhaft und werden mit einer niedrigeren Tonhöhe bei ungefähr 0,5 bis 1 kHz produziert. Der stimmlose Reibelaut /s/ und der stimmlose Verschlusslaut /t/ hingegen liegen bei ca. 1 bis 2 kHz und sind damit deutlich höhere Laute (Fant, 2004; Lindner, 1992).

Die hörenden Kinder identifizieren Wörter aus Minimalpaaren, die einen Nasalkonsonanten im Silbenauslaut haben, zu 96 % korrekt, während sie /s/ und /t/ im Auslaut nur zu 82 % korrekt unterscheiden. Dies ist ein statistisch signifikanter Unterschied (Wilcoxon Test,  $p=.02$ ). Die Auswertung der Korrektheitswerte der schwerhörigen Kinder zeigt ebenfalls einen Unterschied zwischen diesen beiden Konsonantengruppen, allerdings auf deutlich niedrigerem Niveau. Schwerhörige Kinder unterscheiden /s/ und /t/ in nur 50 % der Reaktionen richtig voneinander, was einem Zufallswert entspricht. Der Korrektheitswert für die beiden Minimalpaare, die /n/ oder /m/ enthalten, liegt dagegen deutlich höher, bei 65 %. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant (Wilcoxon Test,  $p=.01$ ).

Dies bedeutet also, dass die ausgeprägten Probleme der schwerhörigen Kinder, zwischen Phonemen im Silbenauslaut zu unterscheiden, bei koronalen Konsonanten wie /s/ und /t/, die im Hochtonbereich liegen, besonders groß sind. Dadurch lässt sich auch erklären, weshalb die Leistungen schwerhöriger Kinder im FinKon-Test so deutlich vom Hörvermögen in höheren Frequenzbereichen beeinflusst werden.

## 5 Zusammenfassung und Diskussion

Der FinKon-Test ist entwickelt worden, um die phonologischen Voraussetzungen für den Erwerb der Verbflexion im Deutschen zu überprüfen, d. h. die Fähigkeit, die koronalen Konsonanten /t/ und /s/ sowie den Nasal /n/ im Silbenauslaut zu unterscheiden. Die Ergebnisse verweisen auf einen möglichen Zusammenhang von auditiver Wahrnehmung, phonologischer Repräsentation und Entwicklung morphologischer Fähigkeiten bei Kindern mit einer Beeinträchtigung des Hörens. Die vorgestellte Pilotstudie stellt den ersten Schritt in der Entwicklung eines neuen sprachaudiometrischen Verfahrens für Kinder dar. In einem zweiten Schritt ist das akustische Material für die Verwendung in einer audiometrischen Testumgebung technisch bearbeitet, angepasst und kalibriert worden (Stropahl & Hennies, 2012). Derzeit wird eine Normierungsstichprobe von hörenden und schwerhörigen Kindern sowie gehörlos geborenen Kindern mit einem Cochlea-Implantat erhoben.

Die Ergebnisse der Pilotstudie zeigen, dass schwerhörige Kinder spezifische Schwierigkeiten in der Wahrnehmung und Unterscheidung von koronalen Obstruenten im Silbenauslaut haben. Dabei erweisen sich die Phoneme /s/ und /t/ als schwierig, Nasale wie /n/ und /m/ hingegen als einfacher. Dies kann dadurch erklärt werden, dass /s/ und /t/ in einem vergleichsweise hohen Frequenzbereich angesiedelt sind, mit dem Kinder mit einer Innenohrschwerhörigkeit üblicherweise besondere Probleme haben. Obwohl es in beiden Gruppen einen Alterseffekt gibt, bleibt ungeklärt, ob schwerhörige Kinder jemals die auditive Unterscheidungsfähigkeit der hörenden Gleichaltrigen erreichen können.

In der Gruppe der schwerhörigen Kinder haben weder IQ\*, Alter bei Hörgeräteversorgung oder Tragedauer des Hörgeräts noch die Werte der Aufblähkurve einen nachweisbaren Einfluss auf das Ergebnis. Die Fähigkeit, Phoneme im Silbenauslaut zu unterscheiden, ist nur vom chronologischen Alter und vom ursprünglichen (nicht verstärkten) Hörvermögen abhängig. Dabei hat der Hörverlust in den

höheren Frequenzbereichen einen deutlicheren Einfluss auf das Ergebnis als der Hörverlust in den niedrigeren Frequenzbereichen. Die Aufblähkurve hingegen korreliert nicht signifikant mit den Ergebnissen. Letztere Beobachtung stützt eine kritische Perspektive auf die Aussagekraft der Aufblähkurve in der klinischen Arbeit (Stelmachowicz, Hoover, Lewis & Brennan, 2002).

In den Ergebnissen der Pilotstudie lässt sich also ein Einfluss der Variablen Diagnosealter, Dauer der Hörgerätenutzung und Aufblähkurve nicht belegen, während sich ursprüngliches (unverstärktes) Hörvermögen und chronologisches Alter als sehr bedeutsam für die Möglichkeit der auditiven Diskriminierung von Phonemen im Silbenauslaut erweisen.

Bisher noch unveröffentlichte Ergebnisse aus dem gleichen Forschungsprojekt zeigen, dass dieselbe Gruppe von schwerhörigen Kindern deutliche und selektive Probleme mit der Produktion der Suffixe *-st* und *-t* hat (Penke et al., eingereicht). Der FinKon-Test stellt deshalb ein nützliches Instrument dar, um den Zusammenhang von auditiver Wahrnehmung und anderen Bereichen der Phonologie und Morphologie bei schwerhörigen Kindern untersuchen zu können. Dieser Test kann dazu beitragen, die Auswirkungen eines reduzierten Hörvermögens auf den Spracherwerb, insbesondere im Bereich der Flexionsmorphologie, genau zu erfassen.

## 6 Danksagungen

Das Forschungsprojekt, in dessen Rahmen diese Arbeit entstanden ist, wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert (Projektnummer: HE 2869/6-2, PE 682/2-2, RO 923/1-2) und von Prof. Dr. Monika Rothweiler (Universität Bremen), Prof. Dr. Markus Hess (Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf) und Prof. Dr. Martina Penke (Universität zu Köln) geleitet. Besonderer Dank geht an Lena Michalik für die Erstellung der Abbildungen des Tests, an Achim Breitfuß sowie Frank Müller vom Universitätsklinikum Ham-

burg-Eppendorf für Unterstützung und Beratung bei der Testbearbeitung und -durchführung sowie an die teilnehmenden Probanden/innen.

## 7 Literatur

- Achtzehn, J., Brand, T., Kühnel, V., Kollmeier, B. & Schönfeld, R. (1998). Der Oldenburger Kinder-Reimtest. In M. Gross (Hrsg.), *Aktuelle phoniatische Aspekte, Band 6* (239–242). Heidelberg: Median.
- Augst, G. (1984). *Kinderwort: Der aktive Kinderwortschatz (kurz vor der Einschulung) nach Sachgebieten geordnet mit einem alphabetischen Register*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Biesalski, P., Leitner, H., Leitner, E. & Gangel, D. (1974). Der Mainzer Kindersprachtest. *HNO, 22*, 160–161.
- Borg, E., Edquist, G., Reinholdson, A. C., Risberg, A. & MacAllister, B. (2007). Speech and language development in a population of Swedish hearing-impaired pre-school children: A cross-sectional study. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 71*, 1061–1077.
- Chilla, R., Gabriel, P., Kozielski, P., Bänsch, D. & Kabas, M. (1976). Der Göttinger Kindersprachverständnistest I: Sprachaudiometrie des «Kindergarten-» und retardierten Kindes mit einem Einsilber-Bildertest. *HNO, 24*, 342–346.
- Fant, G. (2004). Speech related to pure tone audiograms. In G. Fant (Hrsg.), *Speech Acoustics and Phonetics: Selected Writings* (216–223). Dordrecht: Kluwer.
- Finckh-Krämer, U., Spormann-Lagodzinski, M. & Gross, M. (2000). German registry for hearing loss in children: Results after 4 years. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 2*, 113–127.

- Grijzenhout, J. (2001). Representing nasality in consonants. In T. A. Hall (Hrsg.), *Studies on Distinctive Feature Theory* (177–210). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Grimm, H. & Doil, H. (2006). *ELFRA – Elternfragebögen für die Früherkennung von Risikokindern. 2., überarbeitete Auflage*. Göttingen: Hogrefe.
- Gross, M., Finckh-Krämer, U. & Spormann-Lagodzinski, M. (2000). Angeborene Erkrankungen des Hörvermögens bei Kindern Teil 1: Erworbene Hörstörungen. *HNO, 12*, 879–886.
- Hennies, J., Penke, M., Rothweiler, M., Wimmer, E. & Hess, M. (2010). DFG-Projekt zum Spracherwerb schwerhöriger Kinder. *AudioInfos, 108*, 2–6.
- Hennies, J., Penke, M., Rothweiler, M., Wimmer, E. & Hess, M. (2012). Testing the Phonemes relevant for German Verb Morphology in Hard-of-Hearing Children: The FinKon-Test. *Logopedics Phoniatrics Vocology, 37*(2), 83–93.
- Kiese-Himmel, C. (2005). *Aktiver Wortschatztest für drei- bis sechsjährige Kinder (AWST 3-5). 2., überarbeitete Auflage*. Göttingen: Hogrefe.
- Kollmeier, B., Müller, C., Wesselkamp, M. & Kliem, K. (1992). Weiterentwicklung des Reimtests nach Sotschek. In B. Kollmeier (Hrsg.), *Moderne Verfahren der Sprachaudiometrie* (216–237). Heidelberg: Median.
- Lehnhardt, E. & Laszig, R. (2009). *Praxis der Audiometrie. 9., überarbeitete Auflage*. Stuttgart: Thieme.
- Linder, G. (1992). *Pädagogische Audiologie*. Berlin: Ullstein Mosby.
- McCracken, W. & Laoide-Kemp, S. (2005). *Audiology in Education*. London: Whurr.
- McGuckian, M. & Henry, A. (2007). The grammatical morpheme deficit in moderate hearing impairment. *International Journal of*

- Language and Communication Disorders*, 42 (Suppl. 1), 17–136.
- Moeller, M. P., McCleary, E., Putman, C., Tyler-Krings, A., Hoover, B. & Stelmachowicz, P. (2010). Longitudinal development of phonology and morphology in children with late-identified mild-moderate sensorineural hearing loss. *Ear Hear*, 5, 625–635.
- Moeller, M. P., Tomblin, B., Yoshinaga-Itano, C., McDonald Connor, C. & Jerger, S. (2007). Current state of knowledge: Language and literacy of children with hearing impairment. *Ear Hear*, 28, 740–753.
- Müller-Deile, J. (2009). *Verfahren zur Anpassung und Evaluation von Cochlear Implant Sprachprozessoren*. Heidelberg: Median.
- Penke, M., Wimmer, E., Hennies, J., Hess, M. & Rothweiler, M. (eingereicht). *A moderate hearing impairment has an impact on the acquisition of German verbal agreement morphology*.
- Pisoni, D., Conway, C., Kronenberger, W., Horn, D.L., Karpicke, J. & Henning, S. C. (2008). Efficacy and effectiveness of cochlear implants in deaf children. In M. Marschark & P. Hauser (Hrsg.), *Deaf Cognition: Foundations and Outcome* (53–101). New York: Oxford University Press.
- Pittman, A. L. & Stelmachowicz, P. G. (2003). Hearing loss in children and adults: Audiometric configuration, asymmetry, and progression. *Ear Hear*, 24, 198–205.
- Pregel, D. & Rickheit, G. (1987). *Der Wortschatz im Grundschulalter*. Hildesheim: Olms.
- Spencer, P. E. & Marschark, M. (2006). *Advances in the Spoken Language Development of Deaf and Hard-of-Hearing Children*. New York: Oxford University Press.
- Stelmachowicz, P., Hoover, B., Lewis, D. E. & Brennan, M. (2002). Is functional gain really functional? *The Hearing Journal*, 55(11), 38–42.

- Stropahl, M. & Hennies, J. (2012). Optimierung von Tonmaterial für die Entwicklung eines sprachaudiometrischen Kindertests. *Zeitschrift für Audiologie*, 50 (4), 138–146.
- Svirsky, M. A., Stallings, L. M., Lento, C. L., Ying, E. & Leonard, L. B. (2002). Grammatical morphological development in pediatric cochlear implant users may be affected by the perceptual prominence of the relevant markers. *Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology*, 111, 109–112.
- Szagon, G., Stumper, B. & Schramm, S. A. (2009). *FRAKIS: Fragebogen zur frühkindlichen Sprachentwicklung*. Frankfurt a. M.: Pearson Assessment and Information.
- Tellegen, P. J. & Laros, J. A. (2007). *SON-R 2½-7: Non-verbaler Intelligenztest*. Göttingen: Hogrefe.
- Tuller, L., Delage, H., Monjauze, C., Piller, A.-G. & Barthez, M.-A. (2011). Clitic pronoun production as a measure of atypical language development in French. *Lingua*, 3, 423–441.
- Vennemann, T. (1988). *Preference Laws for Syllable Structure and the Explanation of Sound Change: With Special Reference to German, Germanic, Italian, and Latin*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Wimmer, E., Hennies, J., Hess, M., Penke, M. & Rothweiler, M. (2009). Neues DFG-Projekt erforscht den Spracherwerb bei schwerhörigen Kindern. *Hörgeschädigtenpädagogik*, 4, 167–169.

## **Kontakt**

Johannes Hennies

[johannes@hennies.org](mailto:johannes@hennies.org)



## Sozialpsychologische Aspekte bei hörbeeinträchtigten Menschen

*Maryanne Becker*

Berlin

Schwerhörigkeit und Taubheit sind Behinderungen, die auch heute noch oft tabuisiert, scheinbar von den Betroffenen versteckt und von den hörenden Mitmenschen selten bemerkt werden. Da Schwerhörigkeit und Taubheit in der Regel keinen körperlichen Schmerz verursachen, wird das Leiden unter den Begleit- und Folgeerscheinungen dieser Behinderung nicht erkannt. Selbst den Betroffenen ist der Zusammenhang zwischen der Hörbehinderung und ihren Befindlichkeitsstörungen im weitesten Sinne nicht immer bewusst.

„Schwerhörige haben eine lange Leitung, sind misstrauisch, hören nur, was sie hören wollen, reden ständig ohne den anderen zu Wort kommen zu lassen“. So oder ähnlich lauten Vorurteile gegenüber Hörgeschädigten. Allerdings entbehren diese Zuschreibungen nicht grundsätzlich des wahren Kerns: In salopper und nicht immer empathischer Weise werden typische Verhaltensweisen aufgezeigt, deren Ursachen behinderungsbedingt sind.

Vor mehr als einem halben Jahrhundert befasste sich Krug (1949) in seiner Dissertation mit den sozialen und psychologischen Aspekten von Schwerhörigkeit und kam zu dem Schluss, dass dem Schwerhörigen ein besonderes charakterologisches Gesamtbild zu eigen sei. Wenngleich diese Formulierung heute nicht mehr angemessen ist und Krugs Konklusion zu kurz greift, gebührt ihm das Verdienst, mit seinen Untersuchungen bahnbrechende Erkenntnisse in die Hörgeschädigtenpädagogik eingebracht zu haben.

Dass nicht der menschliche Charakter, sondern die Auswirkungen der Hörbehinderung das Verhalten und die Identitätsentwicklung der betroffenen Menschen beeinflussen und deren Aktionsradius mehr oder weniger stark eingrenzen, ist heute unumstritten.

Einige Verhaltensweisen Hörgeschädigter lösen bei Hörenden Irritationen aus, was daran liegt, dass Berührung und körperliche Nähe von Fremden in unserem Kulturkreis unerwünscht ist. Schwerhörige versuchen, die Distanz zum hörenden Gesprächspartner möglichst gering zu halten und überschreiten damit leicht die angemessene Grenze zum Gegenüber. Statt gerade zu sitzen, rücken sie weit auf dem Stuhl vor und legen ihren Oberkörper auf den Tisch, um besser verstehen zu können. Und schließlich fixieren sie das Gesicht des Gesprächspartners, um möglichst gut vom Mund absehen und die Mimik interpretieren zu können; Hörende fühlen sich dabei angestarrt.

Fehlendes oder unzureichendes Hören behindert die Kommunikation. Menschliche Kommunikation ist eine ständige und alltägliche Angelegenheit, die erst dann in unseren Fokus tritt, wenn sie nicht mehr oder nur mangelhaft möglich ist.

Die Identität des Menschen beruht auf und entwickelt sich fortlaufend aus dem Wechselspiel von Selbst- und Außenwahrnehmung (Hintermair, 1999, S. 66). Durch die behinderte Kommunikation, z. B. in Form von Missverständnissen, Interpretationsfehlern u. ä., wird dieses Wechselspiel gestört: Es kommt zu Verunsicherung, Selbstisolation, Verbitterung – zu einer Identitätskrise. Das Absehen der Sprache vom Mund und die Interpretation von Mimik und Körpersprache – Fähigkeiten, die Hörbehinderte im Laufe der Zeit erwerben – sind einerseits hilfreich für die Kommunikation, bergen aber auch das Risiko falscher Deutung. Folglich fehlt hörgeschädigten Menschen die Sicherheit, die Hörende aus akustischen Informationen beziehen.

„Oh ihr Menschen, die ihr mich für feindselig, störrisch oder misanthropisch haltet...“, beschrieb Beethoven seine Wahrnehmung in einem Brief an seine Brüder, in welchem er die „geheime Ursache“, seine zunehmende Schwerhörigkeit, für sein Verhalten offenbarte. Er fühlte sich betrogen, musste sich absondern, verzichtete auf die gesellschaftlichen Zerstreungen und fühlte sich schließlich einsam und zurückgestoßen. Allem technischen Fortschritt zum Trotz fühlen sich viele – nicht nur hochgradig – Schwerhörige ebenso ausgegrenzt.

Wir leben in einer von akustischem Input dominierten Welt: Sprache und eine Vielfalt von Geräuschen dringen unentwegt in unsere Ohren. Wo Hörende Sprache und erkennbare Geräusche differenzieren können, empfinden Schwerhörige das Ganze als schmerzende Kakophonie.

Hörminderung bedeutet in erster Linie, Gesprochenes zwar zu hören, aber nicht (akustisch) zu verstehen, Geräusche nicht zu erkennen oder zu spät zu bemerken.

Probleme gibt es, wenn:

- zu leise oder undeutlich (oder sehr laut) gesprochen wird
- die Satzmelodie nicht entschlüsselt werden kann
- sehr schnell gesprochen wird
- Nebengeräusche sich mit der Sprache vermischen
- mehrere Leute durcheinander sprechen

Bezogen auf den Alltag bedeutet das, dass es für Schwerhörige ständig Probleme gibt, weil das menschliche Miteinander nicht auf die kommunikativen Bedürfnisse hörgeschädigter Menschen abgestellt ist.

Nebengeräusche – im Wesentlichen als Störschall wahrgenommen – können jedoch nützlich bzw. sogar lebenswichtig sein. Von einem sich nähernden Fahrzeug auf der Straße geht eine Gefahr aus, Laute gefährlicher Tiere in der freien Wildbahn signalisieren Risiken. Türklingel, Telefon, Wecker, Rauchmelder usw. erzeugen Geräusche, die zur Bewältigung unseres Alltags gehören und im Einzelfall lebensrettend sein können.

Treffen in einer Kneipe, Familienfeiern oder auch nur der Aufenthalt in der Betriebskantine sind für Schwerhörige kaum stressfrei zu bewältigende Aktivitäten. Die Kommunikation ist unter den dort herrschenden Bedingungen extrem erschwert. Im Kino und im Fernsehen sind die meisten Filme von Geräuschen begleitet: Musik, deren Sinn sich für Schwerhörige meist nicht erschließt, Brummen, Rauschen,

Türen knallen – Geräusche, die für Guthörende durchaus Informationen transportieren, für Hörgeschädigte jedoch störend sind, weil sie die Sprache übertönen. Die Gesichter der Akteure sind nicht immer gut ausgeleuchtet und bei synchronisierten Filmen ist kein Absehen vom Mund möglich.

Die hier aufgeführten Beispiele von behinderter Kommunikation und eingeschränkter Lebensqualität verdeutlichen, dass das Leiden unter Hörminderung ein Leiden am Ausgegrenzt-sein bedeutet.

„Nicht sehen, trennt von den Dingen, nicht hören, trennt von den Menschen.“ Dieses Zitat wird Immanuel Kant einerseits und Helen Keller andererseits zugeschrieben. Einen primären Quellenhinweis habe ich nicht gefunden. Die taubblinde Helen Keller dürfte wohl am ehesten aus eigener Erfahrung für diese Aussage stehen.

In der Tat berichten viele Schwerhörige von einer Wand aus Watte oder aus Nebel, die sie (akustisch) von den Mitmenschen trennt. Nicht sicher zu wissen, was gesagt wurde und wer gesprochen hat, verursacht permanenten Hörstress. Um in der Kommunikation über die Runden zu kommen, müssen Schwerhörige ununterbrochen 100 % Konzentration aufbringen. Das Gehörte nicht nur akustisch, sondern auch inhaltlich zu verstehen und angemessen darauf zu reagieren, wie es in Diskussionen, betrieblichen Meetings usw. üblich und erforderlich ist, kostet eine immense Anstrengung. Daher werden Schwerhörige vielfach von Erschöpfungszuständen, Kopf- und Nackenschmerzen (HWS-Syndrom aufgrund starrer und verkrampfter Haltung) und psychovegetativen Störungen geplagt: Begleit- und Folgeerscheinungen der Kommunikationsbehinderung.

Alltäglichkeiten, die für Hörende selbstverständlich bewältigt werden, weil das Hören für sie automatisch funktioniert, können für Schwerhörige zum Hindernislauf ausarten: Behördengänge, wo mehrere Sachbearbeiter an mehreren Schreibtisch nebeneinander mehrere Besucher gleichzeitig bedienen – hier muss der ohnehin etwas mehr Lautstärke benötigende Schwerhörige sich im Störschall zu-

recht finden und Bedenken haben, dass durch die Anwesenheit anderer seine Privatsphäre verletzt wird. Beim Arztbesuch steht zu befürchten, dass hörgeschädigte Patienten die Diagnose und/oder Therapie nicht richtig verstehen und sich nicht trauen, um Blickkontakt, deutliche Sprache oder gar nähere Erklärung zu bitten. Dies lässt sich beliebig fortsetzen, beim Fahrkartenkauf im Bahnhof, beim Einkauf auf dem Markt („Darf es ein bisschen mehr sein?“...).

Selbst die Situation während der Mahlzeiten am Familientisch ist selten entspannend, denn auch hier muss der Schwerhörige sich entweder völlig ausklinken oder den Fokus vollständig auf die Kommunikation richten.

Eine Balance zwischen Anstrengung und Entspannung zu finden, ist schwierig, da etliche Freizeitaktivitäten, die Hörende als Ausgleich oder Annehmlichkeit empfinden, für Schwerhörige nicht oder nur eingeschränkt durchführbar sind.

Damit ergibt sich von selbst ein gewisses Maß an Ausgrenzung. Der Spagat zwischen maximaler Frustrationstoleranz auf der einen und Rückzug auf der anderen Seite, zwei Extremen, die äußerst belastend sind, stellt für viele Schwerhörige eine alltägliche Herausforderung dar. Nicht wenige manövrieren jahrelang hin und her, ohne die eigenen Grenzen zu erkennen bzw. wahren zu können. Diese permanente Belastung wirkt sich negativ auf die psychische Befindlichkeit der Betroffenen aus.

Trotz der genannten Einschränkungen müssen Schwerhörige und Ertaubte nicht auf Lebensqualität verzichten. Es gibt eine breite Palette von Hilfsmitteln, die den Hörverlust zwar nicht kompensieren, aber doch – je nach Ausprägung – abmildern. Deutschlandweit existiert ein Netz von Betroffenenverbänden und Selbsthilfegruppen, wo Schwerhörige und Ertaubte sozialpädagogische Beratung, Kontakte zu Gruppen und Austauschmöglichkeiten finden. Hier werden auch Schulungsangebote, z. B. in Hörtaktik, Mundabsehen, Mimik, Körpersprache und Fingeralphabet bereitgestellt. Behinderungsspezifische

Internetforen bieten eine Plattform für Erfahrungsaustausch und Peer counseling.

Spezialisierte Reha-Kliniken für Hörgeschädigte bieten barrierefreie Maßnahmen im Rahmen medizinischer oder beruflicher Rehabilitation an.

Hörgeschädigte müssen selbst aktiv werden, sich informieren und Verantwortung für sich übernehmen. Es gilt, die eigenen Grenzen und Möglichkeiten zu erkennen und das Leben im Einklang mit der Behinderung zu gestalten. Damit besteht eine gute Chance, Frusterlebnisse zu reduzieren und Wohlbefinden zu erreichen.

## Literatur

- Becker, Maryanne (2003). *Hörverlust und Identitätskrise verstehen, bewältigen, akzeptieren*. Dortmund: Behindertenarchiv.
- Becker, Maryanne (2008). *Klänge aus dem Schneckenhaus. Cochlea-Implantat-Träger erzählen*. Norderstedt: Books on Demand.
- Becker, Maryanne (2011). *Der schwerhörige Patient. Ein Leitfaden für Arztpraxis, Klinik und Pflege*. Frankfurt a. M.: Mabuse.
- van Beethoven, Ludwig (1996). *Briefwechsel Gesamtausgabe, Band 1*, Brief 106, S. 121-123 „Heiligenstädter Testament“, herausgegeben von Sieghard Brandenburg, München.  
Zugriff im Dezember 2013: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heiligenst%C3%A4dter\\_Testament.pdf](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heiligenst%C3%A4dter_Testament.pdf).
- Erikson, Erik H. (1973). *Identität und Lebenszyklus*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Fink, Verena (1994). *Schwerhörigkeit und Spätertaubung. Eine Untersuchung über Kommunikation und Alltag hörgeschädigter Menschen*. Neuried: ars una.
- Görsdorf, Alexander (2013). *Taube Nuss. Nichtgehörtes aus dem Leben eines Schwerhörigen*. Reinbek: Rowohlt.

Goffman, Erving (1975). *Stigma. Über Techniken der Bewältigung beschädigter Identität*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Hintermair, Manfred (1999). Identität im Kontext von Hörschädigung. *Hörgeschädigten Pädagogik Beiheft* 43. Heidelberg: Median.

Hintermair, Manfred (Hrsg.) (2006). *Ethik und Hörschädigung. Reflexionen über das Gelingen von Leben unter erschwerten Bedingungen in unsicheren Zeiten*. Heidelberg: Median.

Krug, Erich (1949 und 1993). *Charakter und Schwerhörigkeit*. Heidelberg: Harmsen.

## **Kontakt**

Maryanne Becker

*mb.audiotherapie@online.de*



## Segen und Grenzen der künstlichen Ohren: Mein Hören mit zwei CI

*Brigitte Ehrmann-Neuhoff*

Berlin

Sehr geehrte Damen und Herren,

auch ich möchte also heute zu Ihnen als Betroffene sprechen, als eine, die auf die Arbeit, die Sie schon jetzt oder später verrichten werden, dringend angewiesen ist.

Ich bin eine sogenannte Spätertaubte und trage inzwischen auf beiden Seiten Cochlea-Implantate der Firma Cochlear, und zwar seit dem Sommer 2008 auf der linken Seite ein Nucleus Freedom und seit dem Frühjahr 2011 auf der rechten Seite ein CP 810. Sie sind ein Segen für mich, auch wenn sie es nicht vermögen, mich hören zu lassen, wie das ein Normalhörender kann. Der Weg bis hierhin war oft schwierig, und davon will ich Ihnen nun ein bisschen erzählen, damit Sie die Menschen, die Sie zukünftig betreuen werden, leichter verstehen, sich besser in sie hineinversetzen können. Denn in der akuten Leidenssituation können wir Betroffenen manchmal nicht so genau schildern, wie es uns geht.

1974, im Alter von 24 Jahren, wurde bei mir ein Hörverlust von ca. 40 %, wie mir das damals beschrieben wurde, auf beiden Ohren im mittleren Frequenzbereich, dem Sprachbereich, festgestellt. Zu dem Zeitpunkt konnte ich dies mit den gut gehörten tiefen und hohen Frequenzen bei der Kommunikation noch ausgleichen, musste aber mein Geigenstudium aufgeben. Stattdessen ging ich mit meinem ersten Examen als Lehrerin für Musik und Mathematik an die Schule.

Schleichend nahm meine Schwerhörigkeit zu. Schließlich, Ende der 80er Jahre, musste ich so oft nachfragen, was im privaten Bereich, aber vor allem auch im Unterricht immer hinderlicher wurde, dass mir mein HNO-Arzt Hörgeräte verschrieb. Er deutete schon an,

dass die Versorgung bei meiner ausgeprägten Badewannenhörkurve schwierig werden könnte.

Ich landete bei einer sehr geduldigen Hörgeräteakustikerin, die mir aber mit den damaligen, noch nicht digitalen Hörgeräten nicht wirklich weiterhelfen konnte. Ungewollt musste sie entweder die hohen oder die tiefen Töne, die ich noch recht gut hörte, mit verstärken, was zu einer unglaublichen Lärmbelästigung führte, die dann wieder den Gewinn in der Sprachverständlichkeit schmälerte. Sehr wichtig und hilfreich war dabei für mich, dass sie mir deutlich sagte, dass das nicht meine Schuld, nicht mein Unvermögen sei, dass es mit dem Sprache-verstehen nicht so viel besser wurde, sondern an meiner schwierig zu versorgenden Hörkurve läge. Und das, obwohl sie mir dringend helfen wollte und sicher auch unter Erfolgsdruck stand. Versuchen Sie sich bitte hineinzusetzen, wie es ist, wenn man in dem stillen, schallgedämpften Einstellungsraum überglücklich ist über den enormen Hörzuwachs, der viel besseren Verständlichkeit der Sprache, und schon wenn man vor die Tür tritt durch den Reifenabrieb auf der Straße das Dröhnen im Kopf unerträglich ist. Und dann hat man immer die Reklame in jedem Apothekerheft vor Augen, worauf einem glücklich lächelnde Menschen erzählen, dass sie, seit sie dieses oder jenes Hörgerät tragen, wieder alles hören können!

Nach langem Probieren bekam ich 1990 zwei Hörgeräte, die ich aber nach weiterem Probieren wieder zur Seite legte. In der Schule ist es immer so laut, dass ich lieber für jede Antwort zu dem jeweiligen Schüler hingelaufen bin, und mein Ohr vor seinen Mund gehalten habe, um ihn verstehen zu können. Jede neue Klasse habe ich über mein Hörproblem informiert, und es gab durchaus rührende Szenen, wenn sich so kleine Kerlchen richtig aufplusterten, um für mich laut genug zu sprechen. Viele vermochten das aber nicht, und so fing ich an, mich durchzumogeln, was in Mathematik mit Lippenlesen noch einigermaßen ging, womit ich in den anderen Fächern aber schnell an meine Grenzen stieß. Dann begann es auch disziplinarisch schwieriger für mich zu werden, wenn ich in Auseinandersetzungen, wo es ja meist sehr temperamentvoll zugeht, noch schlechter verstehen

konnte. Und im Musikunterricht konnte ich aus meinem auf der Gitarre angeschlagenen Akkord nicht mehr den Anfangston des zu singenden Liedes heraushören, um nur ein paar der immer schwieriger werdenden Situationen aufzulisten.

Im Raten und uns mit halb Verstandenem Durchmogeln sind wir Schwerhörigen oft lange recht gut. Ich habe Leidensgenossen kennengelernt, die ihr Problem mit Ausflüchten ganz vor ihrem Umfeld zu verbergen suchten: „Ach, ich war gerade gedanklich abwesend, ... habe nicht genau hingehört, ... etwas war so laut,“ oder Ähnliches.

Andererseits kann man auch verzweifeln, wenn man wie ich immer um langsames und deutliches Sprechen bittet/bat, und nur so wenige Kollegen in der Konferenz bereit oder in der Lage waren, so zu sprechen, dass ich etwas verstehen konnte, oder mir sogar explizit sagten, dass sie nicht anders sprechen könnten.

Bei all dem Stress wurde ich am ganzen Körper krank. Das Hören hatte sich weiter verschlechtert, die Badewannenhörkurve war tiefer geworden und hatte sich mehr in Richtung der Höhen verbreitert, wo die Konsonanten angesiedelt sind – also die Sprachverständlichkeit. Über den HNO-Arzt landete ich wieder bei der Hörgeräteakustikerin. Inzwischen konnte man die Hörgeräte immerhin mit dem Computer programmieren, selbst waren sie noch nicht digital. Wieder konnten mir aber diese Geräte nicht wirklich weiter helfen.

Mein HNO-Arzt schlug mir nun vor, mich beraten zu lassen, ob mir das Mittelohrimplantat „Vibrant Soundbridge“ weiterhelfen könnte. An der Klinik, an der die Implantation erfolgen sollte, schilderte man mir dieses Implantat als sehr erfolgversprechend bei schwierigen Hörproblemen und riet auch mir nach den nötigen Untersuchungen dazu.

Die Hörerfolge mit diesem Implantat wurden mir in solch rosigen Farben geschildert, dass es zum Rettungsanker für mich wurde. Solche Auswirkungen kann es haben, übertriebene Erwartungen zu wecken. Auch der weise Rat eines begutachtenden Arztes, doch mit konventionellen Hörgeräten noch etwas zuzuwarten, da bei diesen

eine Weiterentwicklung abzusehen sei, konnte mich nicht mehr aufhalten. So konnte ich nicht mehr unterrichten.

Rechts, an meinem zu diesem Zeitpunkt etwas besseren Ohr, wurde also im Sommer 1999 eine Vibrant Soundbridge implantiert. Die damals noch sehr aufwändige Operation, bei der mir die ganze Kopfseite freigelegt wurde, verlief gut, die Stelle über dem Implantat, die damals noch von allem, auch zukünftigem, Haarwuchs befreit worden war, heilte aber schlecht, sodass ich den Prozessor außen nicht aufsetzen konnte. Ich unterrichtete also weiter ohne zu hören. Im nächsten Frühjahr wurde mir Haut von meinem Oberschenkel an die Stelle transplantiert. Als dies verheilt war und ich den Prozessor tragen konnte, wurde schnell klar, dass sich der gewünschte Hörerfolg nicht einstellte.

Ich konnte weiterhin in der Schule nicht genügend verstehen. Auch in meinem privaten Leben war es nicht besser: Beim Einkaufen sprach man mit mir nach mehreren Nachfragen in Infinitiven (Sie müssen nehmen Schere...), als wäre ich geistig behindert; tumb und taub liegen eben nah beieinander. Auch meine privaten Beziehungen litten unter meinem Nicht- oder zumindest Nicht-genau-verstehen, ich konnte keine Namen mehr speichern („Das hatte ich Dir doch erzählt!“, wurde mir oft vorgehalten), nicht mehr in meinem Laienorchester mitspielen, nicht mehr ins Theater, Kino,... Meine Welt war immer enger und ich immer dünnhäutiger geworden. Oft fühlte ich mich ausgeschlossen oder nicht als Gesprächspartner erwünscht, denn mit mir war's ja so anstrengend oder peinlich zu reden, wenn das ganze Restaurant mithören konnte, und nur ich immer noch nicht richtig verstanden hatte. Und nun hatte ich auch noch bei meiner eigenen Rettung versagt, denn bei allen anderen zeitigte das Implantat ja wahre Wunder. Ich wurde überall krank, konnte Hüfte und Daumen nicht mehr bewegen, litt unter Schwindel, Oberbauchkrämpfen, verlor ständig die Stimme und war nur noch erschöpft. Da ich meinem Kollegium nicht mit Vertretungen zur Last fallen wollte, unterrichtete ich noch bis zum Schuljahresende und ließ mich im Sommer 2000 in den vorzeitigen Ruhestand versetzen.

Dass dieses Mittelohrimplantat „Vibrant Soundbridge“ nur für mittelgradig Schwerhörige, deren Hörkurve sich voraussichtlich nicht wesentlich verschlechtern wird, und die z. B. bei Hinter-dem-Ohr-Geräten (HdO-Geräten) Probleme mit dem Gehörgang bekommen, geeignet ist, habe ich erst später über die Schwerhörigenverbandszeitungen herausgefunden. Für meine damals schon als hochgradig eingestufte Innenohrschwerhörigkeit mit absehbar progredientem (also immer schlechter werdendem) Verlauf war es nicht geeignet, da der Prozessor dafür nicht genügend Leistung erbringen konnte und, wie mir dann auf mein Nachbohren gesagt wurde, für meine Belange so groß wie ein Apfel sein müsste, da wegen des seltenen Einsatzes niemand die Forschung für eine Verkleinerung dieses Gerätes finanzieren würde. Endlich konnte ich wenigstens in dieser Hinsicht aufatmen und musste die Schuld für den nicht genügenden Hörerfolg nicht mehr bei mir suchen. Das passiert ja leicht, wenn uns gesagt wird, dass man auch nicht verstehen könne, warum wir nicht besser hören könnten, weil das Gerät doch bei allen anderen sehr gute Erfolge zeitigen würde.

Ich wurde Mitglied im Schwerhörigenverein, machte Kurse im Lippenablesen und in der Gebärdensprache, bekam zu dem Implantat rechts ein (inzwischen) digitales Hörgerät links und später ein Funkgerät zur Verstärkung desselben in schwierigen Hörsituationen. Dabei kann ein größeres Mikrofon nahe beim Mund des Sprechenden angebracht werden, wodurch das Gesagte direkt in das Hörgerät gefunkt wird und die Geräusche des Umfeldes zurückgedrängt werden können. Aber auch mit all diesen Hilfen konnte ich mich nur in *ruhiger* Umgebung mit *einem* Menschen *wirklich* verständigen. Ich holte mir wieder therapeutische Hilfe, zu groß war das Leid, und da half ja auch keine Gebärdensprache weiter: Ich war von meinem bisherigen Umfeld abgeschnitten, da diese Menschen ja alle nicht gebärden konnten. Hörsturz folgte auf Hörsturz, die Anzahl meiner Haarzellen wurde immer geringer. Da ich schon so schlecht hörte, realisierte ich

selbst zu spät, dass mein „Wieder-schlechter-Hören“ auf einen Hörsturz zurückzuführen war, als dass therapeutische Maßnahmen noch hätten greifen können.

Ich legte schließlich nach Beratungen mit denen, die meine Kunstohren betreuten, den Prozessor des Mittelohrimplantates ab und trug nun das digitale Hörgerät vom linken Ohr, auf dem ich inzwischen zu wenig hörte, auf dem rechten, besseren Ohr, und konnte damit tatsächlich viel mehr verstehen als mit dem Mittelohrimplantat. Die HdO-Geräte hatten eben in unvorstellbar kurzer Zeit eine unglaubliche Entwicklung genommen.

An dieser Stelle möchte ich etwas einflechten: Hörgeräteakustiker und Ärzte, eben alle, die sich mit uns Schwerhörigen befassen, vielleicht auch Sie in Ihrem späteren Beruf, müssen mit uns immer wieder Sprachverständnistests durchführen, um beurteilen zu können, ob ein Gerät oder eine neue Einstellung desselben, zu einer Verbesserung des Sprachverständnisses geführt hat. Das verstehe ich. Gleichwohl stand ich diesen Tests über die vielen Jahre immer skeptischer gegenüber. Versuchen Sie bitte, sich in unsere Lage zu versetzen. Diese Tests

- werden in einer schallgedämpften Zelle durchgeführt,
- die Wörter werden von einem ausgebildeten Sprecher vorgetragen,
- es waren damals ausschließlich einsilbige Nomen,
- wir Schwerhörigen sind sehr im Raten und Kombinieren geübt, sodass es per Ausschlussverfahren schnell klar ist, dass es nicht *Fleiß* oder *Kreis* sondern *Schweiß* gewesen sein muss, weil *Scheiß* gewiss nicht ausgewählt worden wäre (Sie verstehen: Mit ein bisschen Anstrengung können wir bei bloßem Erkennen des Vokals und dem Erahnen eines Knack- oder Zischlautes bei solchen Tests das meiste erraten.).

So kam ich damals oft zu Ergebnissen von 60 oder mehr Prozent verstandener Wörter, was mit meinem Hören im normalen Leben

aber auch gar nichts zu tun hatte. Ich habe verstanden, dass es lange Jahre keine Alternative zu diesen Tests gab, dass sie für die Vergleichbarkeit wichtig waren, ja, dass die Akustiker die Ergebnisse auch für die Bestätigung Ihrer Bemühungen um eine Hörverbesserung brauchen. Gleichwohl ist es für *uns* wie ein Schlag vor den Kopf, wenn wir nach einem solchen Ergebnis im Alltag wieder kaum etwas verstehen können. Auf der Grundlage eines solchen Tests wurde übrigens auch eine frühere Erkundigung meinerseits in einer Klinik nach einer CI-Versorgung abschlägig beschieden. Als ich der Akustikerin damals von meinem Raten erzählte, reagierte sie leider sehr ruppig und abweisend.

Inzwischen gibt es mit den Fünf-Wörter-Nonsens-Sätzen endlich bessere Tests, aber ganz ist das oben beschriebene Problem damit nicht beseitigt. Wenn also ein Patient Ihnen sagt, er finde, dass die Prozentzahl des im Test Verstandenen nicht mit seiner Situation im alltäglichen Leben übereinzustimmen scheine, dann widmen Sie ihm bitte Verständnis und versuchen Sie mit ihm zusammen den Unterschied genauer zu ergründen, z. B. indem Sie mit ihm die Untersuchungen noch einmal im Störschall vornehmen.

Noch etwas liegt mir am Herzen: Bei der Auswahl des digitalen HdO-Gerätes fand ich es sehr schwierig, die verschiedenen Hörgeräte unterschiedlicher Hersteller, die ich nacheinander ausprobieren konnte, miteinander zu vergleichen. So war ich überglücklich, als ich die zwei, die in die engere Wahl gekommen waren, gleichzeitig mit nach Hause nehmen durfte, denn nur so war gewährleistet, dass ich sie in der identischen Hörsituation miteinander vergleichen konnte. Schließlich gleicht kein hallender Raum, keine Menschenansammlung, keine Musikaufführung usw. der anderen. Das ist sicher organisatorisch und auch aus finanziellen Gründen schwierig zu bewerkstelligen, aber diese Probleme gilt es gegen eine erfolgreiche Versorgung, mit der wir Hörgeschädigten wirklich besser hören können, abzuwägen. Nun sagen Sie sich vielleicht, das betrifft doch nur Hörgeräteakustiker. Ich aber empfand es immer als hilfreich, wenn die

Menschen, die meine Ohren betreuten, umfassender informiert waren und mir auch für andere Bereiche wertvolle Tipps geben konnten.

Und noch eine Erfahrung meinerseits: Wenn ich beobachtet hatte, in welchen Situationen ich wie gut hören konnte, war mir das immer ganz einleuchtend und präsent. Saß ich dann im Einstellungsraum bei meiner Hörgeräteakustikerin, konnte ich diese Eindrücke nicht exakt, das heißt hilfreich genug für ihre Einstellung, wiedergeben. Deshalb fing ich an, ein kleines Heft mit mir zu führen, worin ich solche Höreindrücke sofort festhalten konnte. Dies war für alle Beteiligten und für eine gute Einstellung sehr hilfreich.

Zurück zu meinem Leben: Inzwischen arbeitete ich ehrenamtlich als Lesepatin wieder an meiner alten Schule mit, indem ich mit einzelnen Schülern das Lesen trainierte, wobei ich ihnen immer das Mikrophon des Funkgerätes direkt unter ihrem Mund befestigte.

Es kam eine Zeit, in der meine Eltern Pflegefälle wurden, ich ständig in Süddeutschland sein musste und kein Raum für meine Hörprobleme blieb. Mit dem Funkgerät wurstelte ich mich durch, bis ich bei einem erneuten Hörsturz auf dem rechten Ohr auch noch die Höhen verloren hatte, die für das Erkennen der Konsonanten und damit für das Verständnis so wichtig sind, wodurch auch das Funkgerät buchstäblich an seine Grenzen stieß: Es kann noch so viel verstärken, wenn nichts mehr da ist, d. h. Haarzellen, die diese Frequenzen aufnehmen können, dann sendet es ins Leere.

Inzwischen war mir durch den Rat meines HNO-Arztes und meiner Hörgeräteakustiker schon länger klar, dass ein CI meine letzte Chance sein würde. Ganz wichtig war für mich die Äußerung einer meiner Hörgeräteakustikerinnen, dass mein Leben mit dem ewigen Rätselraten bei den nur rudimentär verstandenen Wörtern einfach zu anstrengend geworden sein müsste. Das wäre ja wie stundenlang Steine klopfen. Und dass ich mich jetzt unbedingt nach einem CI erkundigen müsste. Gleich versorgte sie mich mit allen nötigen Kontaktadressen. Ich bin ihr für immer dankbar, denn das war ja viel-

leicht auch ein Interessenkonflikt, denn eigentlich hätte sie mir immer neue Hörgeräte verkaufen müssen. So war der Hinweis für mich immens wichtig. Sie glauben nicht, wie gut es einem tut, wenn man so deutlich gesagt bekommt, dass man nicht selbst Schuld an seinen Problemen ist, sondern das Hörvermögen eben so sehr abgenommen hat, dass auch die besten Hörgeräte einem nicht mehr helfen können. Eine kompetente und aufrichtige Beratung ist eben auch für uns Schwerhörige wichtig.

Diese bekam ich im Frühjahr 2008 im CIC (Cochlear Implant Centrum Berlin Brandenburg). Frau Zichner beriet mich dort und hielt nach einem Blick auf meine letzte Hörkurve und nach meinen Erzählungen über meine Situation die Indikation eines CIs für gegeben. Sie bot mir die Möglichkeit, in einem kleinen Kreis von bereits Implantierten und solchen, die das, wie ich, erwogen, Fragen und Argumente auszutauschen. Solche Gespräche mit anderen Betroffenen sind sehr hilfreich, auch, weil man dann erlebt, dass man mit seinen Erfahrungen nicht alleine steht.

Als nächstes hatte ich einen Termin bei Dr. Mir-Salim an der Klinik im Friedrichshain. Er hat mir offen erklärt, dass mir das CI für das Verstehen von *Sprache* voraussichtlich viel bringen würde, dass es aber für das Hören zumindest von klassischer Musik, was mir ja auch ein wichtiges Anliegen war, noch nicht so hilfreich sein würde. Außerdem hat er mich darauf vorbereitet, dass ich mich nach dem Aufsetzen des Sprachprozessors einem unter Umständen länger dauernden Hörlernprozess unterziehen müsste und je mehr man darein investieren würde, desto schneller käme der Erfolg. Weiterhin warnte er mich davor, dass am Anfang alles recht verfremdet und metallisch klingen würde. All diese Informationen waren äußerst wichtig für mich, da ich nicht noch einmal durch übertriebene Erwartungen enttäuscht werden wollte. Nach den nötigen Untersuchungen wurde beschlossen, zuerst nur mein linkes Ohr zu operieren, damit mir das rechte beim Hören-lernen helfen können würde.

Die Operation verlief gut (inzwischen wird ja nur noch ein kleiner Schnitt hinter dem Ohr gemacht und nicht mehr, wie bei meinem Mittelohrimplantat, mein halber Kopf heruntergeklappt), alles heilte prächtig. Schade war nur, dass meine Resthörigkeit in den Tiefen verloren gegangen war. Auf die hatte ich ein bisschen fürs Hören von klassischer Musik spekuliert. Aber auch darüber hatte mich Dr. Mir-Salim aufgeklärt, dass es nur eine 50 %ige Chance auf deren Erhaltung geben würde, da die notwendigen Bohrungen einen großen Stress für meine wenigen verbliebenen Haarzellen bedeuten würden.

Als Frau Zichner mir nach ca. vier Wochen zum ersten Mal den Sprachprozessor aufsetzte, also das Gerät außen hinter dem Ohr, das über Mikrophone und eine Sendespule die Geräusche an das Implantat im Kopf weiter gibt, weinten wir zusammen vor Freude über meine ersten Höreindrücke. Ganz vorsichtig und langsam hatte sie die Lautstärke erhöht. Sofort zeigte sich, dass mich *beide Geräte zusammen* besser verstehen ließen als das HdO – Gerät, das ich ja auf dem rechten Ohr noch trug, alleine. Ich fuhr nach Hause in dem glücklichen Gefühl den Zischlaut „Sch“ und den Blinker im Auto, den ich lange nicht mehr akustisch wahrgenommen hatte, schon eindeutig zu erkennen. Und nun ging ich auf Entdeckungsjagd nach Geräuschen, die ich – gefühlt – schon ein halbes Leben nicht mehr gehört gehabt hatte. Das Brummen des Kühlschranks, das Zischen der Therme, das Ticken des Thermostates, das Knarren einzelner Treppeinstufen: lauter Dinge, die mein Mann lieber nicht hören würde, über die *ich* aber ganz im Glück war. Die Stimme meines Mannes konnte ich schon nach wenigen Tagen auch nur mit dem CI erkennen. Allerdings hatte alles noch einen recht metallischen Beiklang.

In den nächsten Wochen lernte ich ständig dazu. Immer öfter merkte ich, dass ich etwas verstanden hatte, obwohl ich gar nicht, wie all die letzten Jahre, auf den Mund des Gesprächspartners gesehen hatte. Bei einer Messung ca. vier Wochen nach der ersten Anpassung zeigte sich kein Unterschied mehr zwischen meinem Hörverständnis mit beiden Hörsystemen oder nur mit dem CI. Diese

Messung wurde übrigens mit dem für mich neuen Test vorgenommen, der aus sinnlosen 5-Wörter-Sätzen besteht.

In den Sommerferien erkundete ich die Geräusche in der Natur: Vogelstimmen nahm ich das erste Mal seit langem wieder wahr, Fußtritte auf unterschiedlichen Böden, Wasserplätschern, Schafsbloken und vieles mehr. Meinen „Wieder-hör-lern-Prozess“ erleichterte natürlich, dass ich nicht längere Zeit fast taub gewesen war, sondern mich an viele Klänge noch gut erinnern konnte.

So langsam hatte ich mich so ans „Mehr-Hören“ gewöhnt, dass ich die Reaktionen meiner Umwelt „Was, das hast Du gehört?“ brauchte, um den Gewinn noch richtig einordnen zu können.

Das „Metallisch-Klingen“ hatte sich immer weiter zurückentwickelt. Inzwischen verstand ich auch nur mit dem CI. *Noch* war ich allerdings der Meinung, dass mir mein HdO-Gerät zu mehr Wohlklang verhelfen würde, mehr warmes Volumen gäbe. Beim Ausprobieren konnte ich das aber nicht mehr eindeutig für alle Situationen bestätigen.

Schwierig blieb das Hören in lauterer Umgebung, bei Familienfesten, im Restaurant, bei Menschenansammlungen aller Art oder bei Nebengeräuschen. Für die dabei nötige Störschallunterdrückung, die das Hirn bei Hörenden bis zu einem gewissen Grad automatisch vornimmt, und für das Richtungshören wurde mir bedeutet, würde ich irgendwann ein zweites CI benötigen.

Viel neue Lebensqualität war mir gegeben: Ich war nicht mehr so schnell erschöpft, fühlte mich nicht mehr so oft ausgeschlossen, Freunde waren begeistert, wie viel leichter man mit mir kommunizieren konnte, und es gelang mir auch im Leben neben der Sprache viele lange nicht wahrgenommene Höreindrücke zu genießen, wie die erwähnten Vogelstimmen oder den Klang einer Querflöte. Inzwischen war ich auch seit Jahren das erste Mal wieder bei einer Lesung und im Sprechtheater gewesen und hatte zumindest deutlich und nicht zu exaltiert sprechende Schauspieler recht gut verstehen können. Auch meine eigene Aussprache war wieder klarer geworden,

denn, für mich unmerkbar, hatte sie in den Zeiten des so schlecht Hörens mangels Selbstkontrolle schon angefangen, verwuschener zu werden, wie mir Frau Zichner erklärt hatte.

Nur das Hören von klassischer Musik blieb für mich ein Problem. Von der CD war es schon gar kein Genuss. Nichts klang, wie ich mich erinnerte, dass es klingen müsste. Das HdO-Gerät brachte mir nur noch wenig Klang der ganz tiefen Stimmen, da ich zu der Zeit nur noch wenige Haarzellen für die tiefen Töne und kaum noch welche für den mittleren Bereich hatte. So besuchte ich, so oft es ging, Konzerte, denn wenn ich auf das Orchester blicken und dabei sehen konnte, welche Instrumente gerade gespielt wurden, konnte ich so langsam aus meiner Erinnerung wieder Klänge ihren Instrumenten zuordnen. Das war allerdings lange viel Arbeit, wie mir ja vorhergesagt worden war, und nicht das Genießen-Können, weshalb ich früher ins Konzert gegangen war. Auch war und ist es noch immer gelegentlich eine große Enttäuschung für mich, wenn ich ein mir eigentlich gut bekanntes Musikstück nicht erkennen kann – die Lieblingsmelodie, auf die ich gewartet hatte, nicht erklingen höre. Die Elektrode mit ihren 22 Kanälen, die in unserer Cochlea steckt, kann eben nur 8-10 davon gleichzeitig anspielen, und sucht aus einem großen Symphonieorchester dabei nicht unbedingt die *mir*wichtigen Töne aus. Außerdem kommen bei jedem Kanal ja auch noch mehrere Töne an. Bei all den Schwierigkeiten habe ich mich in dieser Zeit auch nicht getraut, meine Geige, mit der ich früher in einem Laienorchester gespielt hatte, auszupacken.

Wegen des Musik-Hörens wollte ich also auf dem rechten Ohr doch weiter ein HdO-Gerät tragen, um über die damit zu hörenden Tiefen einen volleren und wärmeren Klang zu erreichen. Die Hörgeräteakustikerin, die mich inzwischen mit meinem HdO-Gerät betreute, hatte sich auch besonders für die Versorgung mit CI auf dem einen Ohr und HdO-Gerät auf dem anderen weitergebildet, und bemühte sich sehr darum, für mein HdO-Gerät die für mich günstigste Einstellung hinzubekommen. Was der Computer an Hand meiner

Hörkurve vorschlug war nämlich unerträglich laut für mich. Aber dieses Ohr verlor, vielleicht durch doch immer noch zu große Anstrengung oder auch zu laute Beschallung, weiter an Hörvermögen. Zunehmend bewirkte die dadurch zu große Einseitigkeit beim Hören, dass ich doch wieder bei etwas lauterer Umgebung nur noch mit Mühe dem Gespräch folgen konnte. Meiner Liebe zur Musik wegen zögerte ich lange, habe mich dann aber 2011 – auch wieder, wie schon beim ersten CI, auf Anraten der beiden mich betreuenden Frauen – wegen meiner wieder zunehmenden Erschöpfung zum zweiten CI auf dem rechten Ohr entschlossen.

Als ich bei Dr. Mir-Salim deswegen vorstellig wurde, sagte er mir sofort, dass ihm meine eigentümlich schiefe Kopfhaltung, mit der ich nämlich mein linkes, das CI-versorgte Ohr meinem gegenüberstehenden Gesprächspartner entgegenhielte, zeigen würde, dass ich zu einseitig hörte. Sofort kam mir der Gedanke, dass diese Fehlhaltung womöglich der Auslöser für die unerklärliche Verkrampfung im rechten Nackenbereich sein könnte, die zu unerträglichen Schmerzen im rechten Arm geführt hatten.

Meine Sorgen, was das Musikhören betraf, konnte und wollte er mir nicht nehmen. Das CI kann die tiefen Töne nicht abbilden, weil die Elektrode noch nicht bis in die Spitze der Cochlea, wo die tiefen Töne angesiedelt sind, eingeführt werden kann. Aber er meinte auch, dass ich die Hoffnung nicht aufgeben solle, was Übung vielleicht ermöglichen würde. Es sei noch viel zu wenig erforscht, inwiefern das Gehirn nicht durch Übung lernen könnte, einen solch komplexen wie den Instrumententon, der ja auch noch aus vielen Obertönen und unterschiedlichen Klangfarben besteht, irgendwann auch als tiefen Ton wahrzunehmen.

Nach den nötigen Voruntersuchungen wurde ich operiert. Da Dr. Mir-Salim mir dabei erst mein altes, schon viele Jahre nutzloses Mittelohrimplantat entfernen musste, waren die Nachwirkungen der

Operation für mich dieses Mal gesamtkörperlich etwas anstrengender zu verkraften, auch wenn alles hervorragend verlaufen war. Aber ich brauchte etwas länger, um wieder fit zu sein.

Als ich dann nach einem Monat von Fr. Zichner den Sprachprozessor angepasst bekam, war ich sehr neugierig, wie sich das beim zweiten Mal anhören würde. Es war wie ein Wunder: Ich konnte schon beim ersten Mal mit Anstrengung nur mit dem neuen CI-Ohr das Kinderlied erkennen, das mir Frau Zichner in dem stillen Raum vorgesungen hat. Wieder waren wir zu Tränen gerührt. Schon nach wenigen Tagen konnte ich meinen Mann, also die vertraute Stimme, nur mit dem neuen CI verstehen, wenn er in der stillen Wohnung langsam und deutlich mit mir sprach und ich mich anstrenge.

In den nächsten Wochen probierte ich viele Hörsituationen aus, und bald zeigte sich: obwohl ich alleine mit dem neuen CI noch viel leiser hören konnte als mit dem alten, war es gleichzeitig so, dass, wenn ich nach beidseitigem Hören das neue Gerät ausschaltete, das alte deutlich leiser, ärmer, enger klang. Daraus habe ich für mich den Schluss gezogen, dass das Hören mit zwei einigermaßen gleichberechtigten Ohren die wichtige Erleichterung bedeutet. So sind wir Menschen und alle hörenden Lebewesen ja auch eigentlich eingerichtet, dass wir den Schall von zwei Seiten aufnehmen können.

In Konzerten kam natürlich zuerst die erwartete Enttäuschung: Ich hörte keine Kontrabässe, keine Celli, keine Tuba mehr, selbst die Pauken phantasierte ich nur nach dem, was ich von den Schlägeln sehen konnte. Schließlich beginnt mein tiefster Eingangskanal der Elektrode bei 188 Herz, also einiges über dem Kammerton a. Aber so langsam, vor allem auch in kleineren, kammermusikalischen Besetzungen, wo z. B. das Cello nur von einem Klavier begleitet wurde, hörte ich auch schon ein bisschen zumindest von den nicht ganz so tiefen Tönen. Das zeigte mir: Man soll nie aufgeben, und *üben hilft*. Dann kann das Gehirn z. B. über die Obertöne erkennen, dass dieser Klang ein Celloton sein muss. Und wenn ich dann noch sehen kann,

dass der Cellist auf den tiefen Saiten spielt, kann ich das Hörempfinden auch mehr in die Tiefe drücken. Ich wurde wieder zuversichtlicher, was sich noch alles würde entwickeln können. Schließlich können die meisten CI-Träger am Anfang mehr oder weniger nur ein Gezirpe oder metallisches Gekrächze wahrnehmen, und wie schnell verwandelt sich das bei vertrauten Stimmen, die wir oft hören, in eben diese Stimmen mit ihrem gewohnten Klang. Ein Wunder, was unser Gehirn alles vollbringen kann.

Natürlich ging noch bei weitem nicht alles: Eines Tages bin ich bei meiner Tätigkeit als Lesepatin, wobei ich eigentlich immer nur mit *einem* Kind das Lesen trainiere, gebeten worden, mit einer Klasse ein kleines Lied einzustudieren. Schließlich war das ja früher als Musiklehrerin mein tägliches Brot gewesen. Ich kramte meine alten Erfahrungen hervor und konnte den Schülern sicher wichtige Hinweise geben, was bei einem Vortrag vor Zuhörern (Einschulungsfeier) wichtig ist. Aber die Tonhöhen kann ich dafür nicht genau genug unterscheiden. Manche Grenzen muss ich auch einfach hinnehmen.

Genauso habe ich im Störschall, wenn mich z. B. meine Schüler in der lauten Klasse in der Pause etwas fragen, allmählich den Verdacht, dass das nie mehr so gehen kann wie bei Hörenden. Aber nach meinen Erfahrungen in den oben geschilderten Bereichen, will ich eigentlich auch wieder nicht mehr *nie* sagen, sondern bereit sein auszuprobieren und meinem Gehirn die Chance geben, so viel wie möglich dazuzulernen.

Auch das Singen klappt nicht, wie ich es gerne hätte. Mein kleiner Enkelsohn (welch ein Segen, dass ich ihn hören kann) bekommt beim Einschlafen mein ganzes Kinderliederrepertoire zu hören und scheint es auch zu genießen. Aber meine Tochter und Frau Zichner können nicht umhin, mir zu sagen, dass es unrein klingt. *Ich* höre es als richtig, denn mein Hirn macht es aus der Erinnerung dazu.

Vor Kurzem habe ich auch die Geige endlich wieder ausgepackt. Die Musiktherapeutin am CIC ist auch Geigen- und Bratschenlehrerin. Mit ihr zusammen spiele ich einfache Duos, und es ist ein großes

Glücksgefühl für mich, endlich wieder gelegentlich, wenn auch auf einem ganz anderen Niveau, musizieren zu können. Natürlich kann ich nicht alles richtig spielen. Wo doch bei jedem Elektrodeneingang mehrere Töne ankommen, wie soll ich da erkennen/hören, ob der Ton etwas zu hoch oder zu tief ist. Aber auch da kann das Spielen in einfachen Tonarten, bei denen ich öfter auch mit der leeren Saite vergleichen und bei der Stimmigkeit eine besondere Schwingung wahrnehmen kann, noch einigen Gewinn bringen.

Ganz neu habe ich nun auch wieder für schwierige Hörsituationen eine Funk-Kommunikationsanlage, und muss mich so bei Führungen nicht mehr der erklärenden Person an die Fersen heften.

Und wie kann ich inzwischen mit meinen Implantaten Sprache verstehen? Wenn Sie Gelegenheit haben, mit mir in einer ruhigen Ecke in kleinem Kreise zu reden, werden Sie denken: Wahnsinn, die hört ja wie ich! So sieht es aus. Aber meine Erschöpfung nach längeren Gesprächen, z. B. meinen Vormittagen als Lesepatin, macht mir deutlich, dass das Hören mit CI immer eine größere Anstrengung verlangt. Unser Hörnerv empfängt elektrische Impulse, die unser Hirn erst zum erkennbaren Wort formen muss. Besonders fällt mir das auf, wenn ein plötzlich eingestreutes Wort aus einer anderen Sprache mein Hirn auf eine falsche Fährte lockt, weil es nach einem ähnlich klingenden deutschen Wort sucht. Oder wenn ungebräuchlichere Namen fallen, die ich mir dann buchstabieren lassen muss, oder wenn jemand stärker Dialekt spricht, oder wenn meine Schüler mit Migrationshintergrund mit starkem Akzent und/oder kein korrektes Deutsch sprechen, um nur einige Beispiele zu nennen, bei denen sich zeigt, dass wir nie mehr so nebenher hören können wie die Hörenden, sondern immer mit besonderer Anstrengung. Erinnern Sie Ihre Patienten deshalb daran, dass sie sich auch mal Ruhe gönnen müssen.

Sie sehen, ich könnte immer weiter erzählen, in der Hoffnung, dass meine Erfahrungen für andere Betroffene nützlich sein können, aber nun komme ich doch zum Schluss.

Auch wenn ich immer noch offene Wünsche habe, was mein Hören betrifft: Für die Kommunikationsfähigkeit haben meine CI mir einen unbeschreiblichen Gewinn an Lebensqualität gebracht, und ich bin allen, die mir dazu geraten haben, die mich operiert und bei Messungen und Einstellungen betreut haben oder mit uns in Kommunikations- und Entspannungsseminaren psychische Aspekte beleuchtet haben, zutiefst dankbar.



# Hören – Verstehen – Kommunizieren: Auditiv-Verbale Therapie für Kinder mit Hörschädigung und deren Eltern

*Elke Hamann*

Fachambulanz für Auditiv-Verbale Therapie, Berlin Buch

## 1 Einführung

Die meisten Babys mit einer Hörschädigung (über 90 %) haben „normal“-hörende Eltern, deren Muttersprache die Lautsprache ist.

Die Diagnose Hörschädigung/Taubheit/Gehörlosigkeit ändert das Leben gerade dieser Eltern und der Familien innerhalb von wenigen Sekunden entscheidend. Unsicherheit, Angst, Ärger, Wut sind die ersten Reaktionen. Welche Ursachen die Hörschädigungen auch haben (oft bleiben diese ungeklärt), wenn die Eltern in einem ersten Gespräch vor uns sitzen, sind sie zutiefst verunsichert und trauern.

Nicht selten wurde ihnen die Diagnose mitgeteilt ohne eine angemessene Begleitung und Beratung, ohne Informationen über verschiedene Fördermöglichkeiten und -ansätze, ohne das Aufzeigen von Perspektiven.

Oft wissen sie in ihrer Verzweiflung nicht, was jetzt zu tun ist, wohin bzw. an wen sie sich wenden können. Dieser Gefühlszustand kann mitunter durch widersprüchliche Aussagen von Ärzten, Therapeuten, Akustikern noch verstärkt werden. Auch die Reaktionen und gut gemeinten Ratschläge von Familie und Freunden sind nicht immer nur förderlich.

Eine Unmenge von Fragen beschäftigen die Eltern und Familien. Viele bleiben vorerst ohne Antworten!

- Warum unser Kind?
- Kann unser Kind uns hören?
- Wird es jemals hören und sprechen lernen?
- Wie sollen wir mit ihm sprechen, wie mit ihm spielen?

- Sollen wir überhaupt noch singen, wenn es uns doch nicht hört?
- Wie können wir es beruhigen, wie können wir ihm Sicherheit geben, wenn es uns nicht hört?
- Müssen wir jetzt die Gebärdensprache lernen?
- Wie können die Großeltern und Verwandten eine Beziehung zu ihm aufbauen?
- Wird es Freunde finden oder alleine bleiben?
- Wird es einen normalen Kindergarten besuchen?
- Welche Schule kann es besuchen?
- Wird es Lesen und Schreiben lernen?
- Wird es einen Beruf erlernen?
- Wird es jemals unabhängig?
- Kann es glücklich werden?

Die natürliche Interaktion zwischen Eltern und ihrem Baby ist durch die Diagnose unter Umständen empfindlich gestört. Schon daran lässt sich erkennen, welcher Stellenwert dem ersten Beratungstermin zukommt.

## **2 Grundlagen und Ziel des Auditiv-Verbalen Ansatzes**

Wenn die Diagnose „Hörschädigung“ gestellt wird, heißt das in der heutigen Zeit nicht mehr unwillkürlich, dass das Baby, das Kind gehörlos oder taub ist, sondern erst einmal, dass die Entwicklung des Hörens mehr Aufmerksamkeit benötigt, dass der Prozess des Hören- und Verstehen-Lernens intensiviert werden muss.

Hören spielt eine herausragende Rolle in der kognitiven, verbalen und sozialen Entwicklung des Kindes.

Die Kenntnisse über frühe Eltern-Kind-Beziehungen und die daraus resultierenden Konzepte für Frühförderung haben die Bedeutung der vorsprachlichen und frühen Kommunikation neu in den Fokus des Interesses gestellt.

Der nicht oder unvollkommen funktionierende auditive Kanal hat erwiesenermaßen einen negativen Einfluss nicht nur auf die Entwicklung von Denken und Sprache, sondern auch auf das Bindungsverhalten des Säuglings, was sich in der Beziehungsfähigkeit und auch in der emotional-sozialen Entwicklung zeigen kann.

Die sehr frühe Diagnose „Hörschädigung“, ermöglicht durch das universelle Neugeborenen-Hörscreening, hat einen Handlungsbedarf auf verschiedenen Ebenen (technische Versorgung, therapeutisches Intervenieren, ...) zur Folge.

Allein diese Problematik zeigt, dass eine reine Sprachtherapie für Kinder mit Hörstörungen, besonders für sehr junge, nicht das Mittel der ersten Wahl sein kann.

Das universelle Neugeborenen-Hörscreening ist also eine enorme Chance für den Entwicklungsweg von Kindern mit Hörschädigungen, stellt uns alle aber auch vor neue große Probleme. Einerseits brauchen wir intensive Frühförderprogramme, um wirkungsvoll gegen die drohenden Entwicklungsstörungen durch Hörschädigungen intervenieren zu können, andererseits können diese Programme – sind sie zu direktiv und erzeugen zu viel Druck – einem normalen intuitiven Verhalten der Eltern gegenüber ihrem Baby in der vorsprachlichen Kommunikation entgegenwirken (Papousek, 2001).

Auditiv-Verbale Therapie (AVT) als ein therapeutischer Ansatz, der speziell für Kinder mit Hörstörungen und deren Eltern entwickelt wurde, trägt dieser Problematik in besonderer Weise Rechnung.

Schon beim hörgesunden Baby und Kleinkind kann die mangelnde sprachliche Anregung negative Auswirkungen auf die Entwicklung (nicht nur der Sprache) haben. Welche Katastrophe ist das dann für ein Kind mit angeborener hochgradiger Hörschädigung, kommen diese Kinder doch bereits mit einem Hördefizit auf die Welt!

Die meisten Eltern eines Babys mit Hörschädigung wollen etwas tun, sofort und mit dem Gefühl, das auch bewältigen zu können. Sehr oft sind sie besorgt, dass ihr Kind nicht altersgerecht sprechen lernen

wird, nicht kommunizieren wird, nicht verstanden wird, dass die technische Versorgung nicht ausreicht, dass sie das Kind nicht effektiv genug fördern können.

Der Säugling und das Kleinkind bedürfen für die Sozialentwicklung der Zuwendung (auch der sprachlichen) einer mütterlichen Person. Es wird vermutet, dass die prägenden Zeiten für adäquate Sozialentwicklung in den ersten drei Lebensjahren liegen.

Der Auditiv-Verbale Therapieansatz wurde auf der Grundlage der fortschreitenden Entwicklung in Medizin und Technik entwickelt. Besonders wesentlich sind die Fortschritte in der Diagnostik von Hörstörungen und der rasanten Entwicklung von hochleistungsfähiger Hörtechnologie.

„Eines der wichtigsten Ziele der Auditiv-Verbalen Therapie ist es, dem Kind zu ermöglichen, Sprechen durch Hören zu lernen und Strategien zu erwerben, um im Umgang mit Hörenden erfolgreich zu kommunizieren, soziale Kontakte aufzubauen, seine Interessen zu vertreten und ein selbstständiges und erfülltes Leben zu führen“ (Winkelkötter, 2007).

Die Auditiv-Verbale Therapie wird unter aktiver Beteiligung der Eltern durchgeführt und orientiert sich in seiner Zielsetzung an der natürlichen kindlichen Entwicklung unter Verwendung der „Hierarchie des Hören Lernens“ (Anhang I).

Die AVT basiert auf drei wesentlichen Säulen, welche die Grundlagen für den Erfolg sind (Abb. 1).

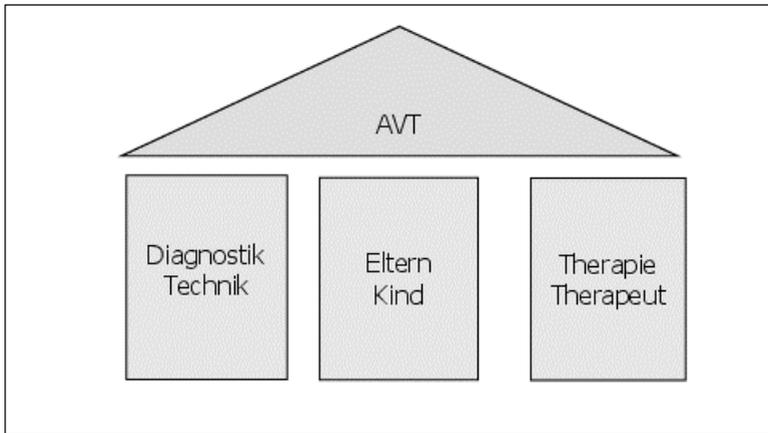


Abbildung 1. Die drei Säulen der Auditiv-Verbalen Therapie

### 3 Diagnostik und technische Versorgung

#### 3.1 Diagnosefindung

Die Voraussetzung und zugleich ein wesentliches Ziel für eine gelingende AVT ist eine plausible, in sich schlüssige Diagnostik, bestehend aus *objektiven und subjektiven Untersuchungen*. Die differenzierte professionelle Beobachtung der Reaktionen des Säuglings in Kombination mit den Erfahrungen und Beobachtungen der Eltern sollen in jedem Fall in das Gesamtbild einfließen. Auf dieser Grundlage wird die für den Hörverlust beste Hörtechnologie ausgesucht und angepasst. Dies ist ein entscheidender Faktor für die Entwicklung von Hören und Sprechen.

#### 3.2 Hörtechnologie

Die Anpassung von Hörgeräten und/oder Cochlea-Implantaten wird von Anfang an durch den AV-Therapeuten begleitet. Bei den Erst- und oft auch den Folgeanpassungen ist der Therapeut anwesend, beobachtet, zeigt Reaktionen auf und begleitet/stützt die Eltern bei

den meist recht emotional verlaufenden Terminen. Die technische Versorgung eines Babys oder Kleinkindes mit bestmöglichen Hörgeräten ist also ein interdisziplinärer, gleitender Prozess unter Leitung des in der Kinderversorgung erfahrenen Akustikers. Dieser Prozess ist sehr intensiv und zeitaufwendig.

Im weiteren Verlauf gilt es sicher zu beurteilen, ob die nun hoffentlich optimal eingestellten Hörgeräte für eine möglichst altersentsprechende lautsprachliche Entwicklung ausreichend sind. Dabei werden die Fortschritte in der Hörentwicklung in Relation zur Sprachentwicklung – orientiert am hörgesunden Baby – begutachtet. Sollte die Hör-Sprachentwicklung zu langsam verlaufen oder gar stagnieren, ist eine Ursachenforschung in allen relevanten Bereichen zu betreiben. Dabei ist Transparenz gegenüber den Eltern selbstverständlich.

Von sehr großer Bedeutung ist dabei, wie die entsprechenden Gespräche mit den Eltern geführt werden. Es bedarf eines großen Einfühlungsvermögens und ist oft eine Gratwanderung: Es muss der richtige Moment sein, ohne übermäßig lange zu warten, wenn offensichtlich ist, dass die Reaktionen oder eben die ausbleibenden Reaktionen des Kindes auf eine nicht ausreichende technische Versorgung schließen lassen. Die Möglichkeit der Cochlea-Implantation sollte dann als eine Option angesprochen werden. Ein guter Therapeut findet sowohl den richtigen Zeitpunkt als auch die richtigen Worte für solche Gespräche. Wir haben aufzuklären, zu erläutern, Kontakte zu vermitteln und und und. Dabei muss vermieden werden, die Eltern zu Entscheidungen zu drängen, zu denen sie noch nicht bereit sind. Eher ist es unsere Aufgabe, sie so zu begleiten, dass sie in die Lage versetzt werden, diese wichtige und das Leben des Kindes dauerhaft beeinflussende Entscheidung mit Sachverstand und Blick auf die eigene Familie zu treffen.

Wenn die Babys und Kleinkinder ihre Technik nun sozusagen am Ohr haben, ist es die Aufgabe der Eltern, täglich zu überprüfen, ob

diese Technik auch einwandfrei funktioniert, d. h. die Hörgeräte werden abgehört, die Batterien überprüft und nach und nach der „Ling-6 Sound Test“ durchgeführt. Dieser einfach anzuwendende und sehr aussagekräftige Test repräsentiert durch verschiedene Sprachlaute (m, a, i, u, sch, s) alle für die Lautsprache relevanten Frequenzbereiche. Die Laute werden in normaler Lautstärke so dargeboten, dass das Kind das Mundbild nicht sehen kann, da sonst keine Rückschlüsse auf das *Hören* gezogen werden können.

Wenn das Baby sehr klein ist, müssen wir seine Reaktionen beobachten: z. B. Augen aufreißen, Augenbrauen hochziehen, schneller schlucken oder verharren beim Flasche trinken, in Bewegungen innehalten oder diese verstärken. Sehr kleine Babys ermüden recht schnell, d. h. der „Test“ kann nicht an einem Stück durchgeführt werden.

Gemeinsam mit dem Therapeuten lernen die Eltern für das Kind eine förderliche „Hör-Umgebung“ zu schaffen.

## 4 Eltern und Kind

### 4.1 Perspektiven

Für die Entwicklung von Hören, Sprache und Kommunikation sind eine sichere Bindung des Kindes zu seinen Eltern, Verständnis und Liebe sowie eine fördernde Umgebung erforderlich (Bowlby, 2005). Die Responsivität und Sensitivität der engsten Bezugspersonen sowie das Vertrauen der Eltern in ihre Kompetenz und ihre vorhandenen Ressourcen können jedoch durch den Diagnoseschock, durch Verzweiflung und Hoffnungslosigkeit erheblich beeinträchtigt sein.

So ist es eine wichtige Aufgabe der AVT, den Eltern das Vertrauen in ihre eigenen Fähigkeiten, ihre Wahrnehmungen und in ihr intuitives Verhalten zurückzugeben bzw. zu stärken.

Wurde den Eltern die Diagnose mitgeteilt, ist der Zeitpunkt gekommen, an dem die Fachleute beginnen, anzuleiten und zu beraten,

zu unterstützen, eine Vision, eine Perspektive anzubieten und gemeinsam zu handeln. Dies wird den Eltern helfen, an die Hör-Sprachentwicklung ihres Kindes zu glauben. Die Eltern empfinden so eine Reduktion der Belastung.

Die AVT ist ausgesprochen gut dafür geeignet, auch Babys und junge Kinder mit Hörschädigung in Interaktion mit deren Eltern zur altersgerechten lautsprachlichen Kommunikation zu begleiten. Damit das gelingen kann, müssen Bedingungen in verschiedenen Bereichen erfüllt sein. Den Eltern, unter Begleitung und Anleitung sowie mit Hilfe und Unterstützung durch den AV-Therapeuten und dem beteiligten interdisziplinären Team, obliegt die Hauptverantwortung in diesem Prozess.

Das Neugeborenen-Hörscreening und die immer besser werden- den technischen Bedingungen können eine hervorragende Chance für die Kinder selbst mit hochgradigen Hörschädigungen sein. Doch auch die perfekteste frühe Diagnose und die optimal angepassten hochwertigen Hörgeräte und/oder Cochlea-Implantate sind „nur“ *eine* der notwendigen Voraussetzungen für eine möglichst natürliche, altersgerechte Hör-Sprachentwicklung. Sind wir als Therapeuten gemeinsam mit unserem interdisziplinären Team in der Lage, die einzigartige Eltern-Kind-Beziehung zu schützen, zu unterstützen, zu begleiten und in seltenen Fällen auch wiederherzustellen, haben die Kinder mit Hörschädigung die verdiente Chance, sich ein Leben lang der lautsprachlichen Kommunikation bedienen zu können.

„Von einer auf nahezu natürliche Weise früh angeregten differenzierten Hörbahn profitiert ein Hörgeschädigter ein Leben lang. Diese Strukturen können ihm nicht mehr genommen werden oder abhanden kommen. Wer weiß, was die Zukunft an medizinischen oder technischen Fortschritten bringt – mit einer frühen intensiven Rehabilitation können wir dem gelassen entgegenblicken, mit dem Gewissen, auch für alle Neuerungen bestens vorbereitet zu sein“ (Pietsch, 2011, S. 179).

## 4.2 Begleitung und Stärkung der Eltern

Im eigentlichen Fokus der AVT stehen die Eltern natürlich im Kontext mit ihrem Kind mit einer mehr oder weniger tiefen Hörschädigung. Es bleibt zu beachten, dass der Beeinträchtigungsgrad der Kinder von den Eltern sehr unterschiedlich erlebt wird.

Alle Interventionen von Seiten des Therapeuten basieren einerseits auf dem momentanen Zustand der Familie, ihrer Situation, ihrem soziokulturellen Hintergrund und andererseits auf dem Entwicklungsstand des Kindes (besonders auf dem Gebiet der Hör-Sprachentwicklung).

Ein wesentlicher Faktor, gerade zu Beginn der Therapie nach der Diagnose, ist also in jedem Fall das Gespräch mit den Eltern, das Zuhören, um eine vertrauensvolle Basis zu schaffen. Die notwendige Intensität und der Zeitrahmen variieren von Familie zu Familie, von Situation zu Situation.

Das erste Jahr mit dem Kind ist gekennzeichnet von sehr viel Nähe. Wiegen, Schaukeln, Tragen, Trösten, Baden und Füttern des Babys sind in der Regel mit Nähe und emotionaler Zuwendung verbunden und haben dadurch eine fördernde Bedeutung für die Gesamtentwicklung. Diese Aktivitäten sind natürlich hervorragende Möglichkeiten, um die Hör-Sprachentwicklung zu fördern. Dabei helfen wir den Eltern, auch kleinste Reaktionen und Fortschritte zu erkennen, einzuordnen und zu verstehen.

Sobald das Hörbewusstsein des Kindes sich entwickelt und damit verbunden seine Lautäußerungen, seine Aufmerksamkeit und die kommunikative Interaktion eine andere Qualität annehmen, gewinnen die Eltern immer mehr Sicherheit: Sie merken, wie sie ihre Sprache einsetzen können, um dem Baby das Hören zu erleichtern. Dadurch kommt eine positive Spirale in Gang.

Die Eltern folgen der kindlichen Führung, sie beobachten, warten, hören zu und übernehmen die Verantwortung für die kommunikative Kompetenz.

### 4.3 Eltern in der Therapie

Auch in den Therapiesitzungen kommt den Eltern/Bezugspersonen ein besonderer Stellenwert zu. Sie sind nicht nur anwesend, sondern wirken aktiv mit, geben Informationen über Beobachtungen, die sie im Alltag mit ihrem Kind gemacht haben und sprechen über alltägliche Situationen, Gegenstände und Ereignisse, die für ihr Kind aktuell von Bedeutung sind. Die Eltern lernen, der kindlichen Führung zu folgen: zu beobachten, zu warten und zuzuhören. Oft dienen die Eltern als Modell und entlasten so das Kind, wenn es eine Frage noch nicht versteht oder nicht beantworten kann. Dabei lernen die Eltern, wie sie die Techniken zur Sprach- und Sprechstimulation zu Hause einsetzen können. Gemeinsam planen Eltern und Therapeut die nächsten Schritte. So werden Strategien zur Integration von Hören, Sprechen, Sprache und Kommunikation immer mehr in den Tagesablauf einfließen. Die Eltern werden gut informiert und dadurch in die Lage versetzt, wichtige Entscheidungen zu treffen und diese im Namen ihres Kindes zu vertreten. Idealerweise entsteht ein vertrauensvolles Verhältnis zwischen Therapeuten und Eltern auf der Grundlage von Achtung und Transparenz. Das ist *ein* Schritt zum Erfolg auf dem langwierigen Weg zu einer möglichst altersgerechten lautsprachlichen Kommunikation.

## 5 Therapie und Therapeut

### 5.1 Definition AVT

„Die Auditiv-Verbale Therapie als Teil auditiv-verbaler Praxis unterstützt Kinder und Jugendliche, die mit einer Hörschädigung geboren werden oder durch Erkrankung ihr Gehör verlieren, in ihrer Hör-, Sprach- und Kommunikationsentwicklung gemäß ihren individuellen Möglichkeiten“ (aus der Definition des Bundesvereins für Auditiv-Verbale Therapie e.V.).

Es ist die Anwendung von Techniken, Strategien, Bedingungen und Methoden, welche die optimale Hör-Sprachentwicklung fördern.

Jede Therapieeinheit ist Teil einer permanenten individuellen diagnostischen Beurteilung der Fortschritte von Eltern und Kindern.

## 5.2 Der Therapeut

Der AV-Therapeut ist ein *speziell ausgebildeter* Hörgeschädigtenpädagoge, Rehabilitationspädagoge, Patholinguist, Logopäde oder ähnliches. Er folgt den niedergeschriebenen „Prinzipien für AVT“ (siehe Anhang II), dem „Code of Ethics“, und ist in der Lage, die speziellen Strategien und Techniken in ihrer *Gesamtheit* in den Sitzungen einzusetzen.

## 5.3 Setting

Die AVT ist eine Eltern-Kind-zentrierte Therapie. Weitere Bezugspersonen sind immer gern gesehen und werden, wie die Eltern, in das Geschehen eingebunden.

Da die AVT den maximalen Gebrauch des Hörens zum Erwerb der Lautsprache fördert und damit der Schwerpunkt auf dem Hören und nicht auf dem Sehen liegt, muss die Therapie in der bestmöglichen akustischen Umgebung in einem Raum mit möglichst wenig Störschall stattfinden. In der Regel kommen die Eltern mit ihrem Kind wöchentlich zu einer 60-minütigen Therapieeinheit. Das Therapiezimmer sollte gut organisiert, das vielfältige Spielmaterial griffbereit und der Kinderstuhl optimal auf die Größe des Kindes angepasst sein. Babys sind auf dem Arm der Eltern, liegen in einer Babyschale oder auf einer Spieldecke.

## 5.4 Strategien und Techniken

In jeder AVT-Sitzung werden eine Vielzahl von speziellen Strategien und Techniken eingesetzt:

- Der Störschall wird minimiert.
- Es wird mit deutlicher, melodischer Sprache, in normaler Lautstärke, mit normaler Syntax, nah am Ohr des Kindes (20 bis 30 cm Entfernung) gesprochen.
- Acoustic highlighting wird eingesetzt.
- Das Kind wird mit einer Geste auf Höreindrücke aufmerksam gemacht („ich höre etwas“), Erwartungshaltungen werden geweckt und die Aufmerksamkeit wird gerichtet.
- Es wird die Folge eingehalten: zuerst hören, dann sehen und er- und begreifen lassen.
- Es wird gewartet und dem Kind wird Zeit zum Reagieren gegeben.
- Die Äußerungen werden aufgegriffen, wiedergegeben und erweitert.
- Dem Kind, seiner Aufmerksamkeit und Blickrichtung wird gefolgt.

Wenn das Kind nicht reagiert, nicht antwortet oder irritiert ist, werden verschiedene Techniken zur Verständnissicherung eingesetzt.

- Wir rücken näher an das Kind heran.
- Wir wiederholen.
- Wir geben kontextuelle Hinweise.
- Wir gehen vom „open-set“ zurück zum „close-set“ und reduzieren somit die Anforderungen.
- Wir beziehen die Eltern ein.
- Wir lassen das Kind absehen und gehen dann wieder zum auditiven Stimulus.
- Wir fragen: Was hast Du gehört?
- Wir äußern eine Vermutung und machen Vorschläge.
- Wir benutzen das „hand-cue“.
- Wir heben Wörter und Laute durch Verlängern, Pausieren, Flüstern, Betonen oder Singen hervor.

## 5.5 Die „Laute zum Hören Lernen“

Die Laute zum Hören Lernen (LzHL) sind ein spezielles Instrumentarium der AVT. Es handelt sich dabei um Laute, die das Frequenzspektrum von 250 Hz bis ca. 8000 Hz umfassen. Sie werden mit Spielzeugen und/oder Handlungen verbunden und sowohl im Spiel als auch in den verschiedensten Alltagsaktivitäten angeboten. Die LzHL sind eine effektive Möglichkeit für das Kind, erste Laute und Lautverbindungen zu entdecken, aufzugreifen und aktiv zu verwenden. Gleichzeitig sind die LzHL in der Therapie auch ein diagnostisches Instrumentarium. Sie geben uns Aufschluss darüber, was und wie ein Kind hört oder eben nicht hört (siehe Anhang III).

Den prosodischen Merkmalen (Höhe/Tiefe, Kürze/Länge, Rhythmus, Intonation) wird zunächst besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

AVT ist *ein* Weg zur lautsprachlichen Kommunikation für Kinder mit Hörschädigung ...

„... und die Eltern brauchen dafür einen Fahrplan mit vielen Haltepunkten, manchmal längeren Aufenthalten, mit Umsteigemöglichkeiten. Leider können Verspätungen nicht ausgeschlossen werden, manchmal wird der Zug geteilt, einzelne Wagen abgekoppelt, manchmal muss auch eine neue Lok oder auch ein neuer Lokführer her.

In Ausnahmesituationen gerät man auch schon mal auf ein Abstellgleis, fährt in eine andere Richtung oder verpasst eine Bahn. In diesen Fällen kommt man dann notgedrungen etwas später und wahrscheinlich auch gestresster, genervter und unter Zeitdruck ... dann doch noch an sein Ziel“ (Hamann, 2007).

## 6 Literatur

- Bowlby, J. (2005). *Frühe Bindung und kindliche Entwicklung*. München, Basel: Reinhardt.
- Estabrooks, W. (1994). *Auditory-Verbal Therapy for Parents and Professionals*. Washington: Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard of Hearing.
- Estabrooks, W. (2012). *101 Frequently Asked Questions About Auditory-Verbal Practice: Promoting Listening and Spoken Language for Children who are Deaf and Hard of Hearing and Their Families*. Washington: Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard of Hearing.
- Hamann, E. (2007). *Familiensystem und AVT*. Handout zum Vortrag auf der 2. Berliner AVT-Tagung in Zeuthen
- Papousek, M. (2001). *Vom ersten Schrei zum ersten Wort: Anfänge der Sprachentwicklung in der vorsprachlichen Kommunikation*. Bern: Hans Huber.
- Pietsch, M. (2011). Chancen früher Entwicklungsrehabilitation – ein Erfahrungsbericht. In T. Hellbrügge & B. Schneeweiß (Hrsg.), *Frühe Störungen behandeln – Elternkompetenz stärken: Grundlagen der Früh-Rehabilitation* (169–179). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Winkelkötter, E. (2007) *Auditiv-Verbale Therapie – Ein therapeutischer Ansatz für Kinder mit einer Hörschädigung und deren Eltern*. Handout zum Vortrag auf der 2. Berliner AVT-Tagung in Zeuthen.

## **Anhang I**

### **Hierarchie des Hörens (nach Estabrooks, 1994, 2012)**

#### **1 Entdecken**

Die Fähigkeit, auf die Anwesenheit und Abwesenheit von auditiven Reizen zu reagieren. Das Kind lernt, auf Geräusche, Töne und Laute zu reagieren, seine Aufmerksamkeit darauf zu richten und nicht zu reagieren, wenn kein auditiver Reiz vorhanden ist.

Aufgaben:

- Selektive Aufmerksamkeit hinsichtlich auditiver Reize
- Nach auditiven Reizen suchen oder sie lokalisieren
- Konditionierte Antwort auf auditive Reize
- Spontane Wahrnehmung auditiver Reize

#### **2 Diskriminieren**

Die Fähigkeit, Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen zwei oder mehr Sprachlauten wahrzunehmen. Das Kind lernt, auf Unterschiede zwischen Lauten zu achten und unterschiedlich auf sich unterscheidende Geräusche und Laute zu reagieren.

#### **3 Identifizieren**

Die Fähigkeit, etwas zu benennen durch Wiederholen, Zeigen oder Aufschreiben der gehörten Sprachlaute.

Suprasegmentale Elemente:

- Prosodische Merkmale von Sprache: Dauer, Tonhöhe, Lautstärke, Rhythmus, Betonung, Intonation
- Erkennen der Stimmen von Männern, Frauen und Kindern
- „Laute zum Hören Lernen“

## Segmentale Elemente

- „Laute zum Hören Lernen“
- Wörter, die sich in ihrer Silbenanzahl unterscheiden
- Einsilber, die sich sowohl bezüglich ihrer Vokale als auch Konsonanten unterscheiden
- Stereotypische Redewendungen
- Wörter mit gleichen Konsonanten, die sich hinsichtlich ihrer Vokale unterscheiden
- Wörter mit gleichen Vokalen, deren Konsonanten sich in Artikulationsart und -ort sowie der Stimmhaftigkeit unterscheiden
- Wörter mit gleichen Vokalen, deren Konsonanten sich nur in der Artikulationsart unterscheiden
- Wörter mit gleichen Vokalen, deren Konsonanten sich nur hinsichtlich der Stimmhaftigkeit unterscheiden.

## 4 Verstehen

Die Fähigkeit, die Bedeutung von Sprache zu verstehen durch das Beantworten von Fragen, dem Befolgen einer Anweisung, durch Paraphrasieren oder durch die Teilnahme an einem Gespräch.

Die Antwort des Kindes muss qualitativ anders sein als der präsentierte auditive Reiz.

- Familiäre Redewendungen
- Einfachen Anweisungen folgen
- Schulanweisungen folgen
- Zwei → drei → vier kritischen Elementen folgen
- Drei Anweisungen verarbeiten
- Mehrfach-Anweisungen („multi-element-directions“) verarbeiten

**Auditive Verarbeitung/Auditives Gedächtnis:**

- a) Auditive/kognitive Fähigkeiten in einer strukturierten Hörübung
- Eine Reihe von Mehrfach-Anweisungen verarbeiten
  - Identifizieren mit Hilfe von hinweisenden Beschreibungen
  - Drei → vier → fünf Ereignisse verarbeiten
  - Fünf Details eines Ereignisses, einer Geschichte oder Stunde erinnern
  - Das Thema einer Stunde oder einer komplexen Geschichte verstehen
- b) Auditive/kognitive Fähigkeiten im Gespräch
- Fragen beantworten, die das Verständnis des Gesprächs-themas eines kurzen Gesprächs erfordern
  - Die Bemerkungen des Anderen gegenseitig paraphrasieren
  - Spontane relevante Bemerkungen/Anmerkungen anbieten
  - Themenwechsel - gesteuert

**Anhang II****Prinzipien der Auditiv-Verbalen Praxis**

Die folgenden Prinzipien, die im Januar 2006 durch die A. G. Bell Academy for Listening and Spoken Language® in Anlehnung an Doreen Pollack (1970) formuliert wurden, bilden die Grundlage des Auditiv-Verbalen Ansatzes für praktizierende AV-Therapeuten.

1. Sich Einsetzen für die frühe Diagnose der Hörstörung Neugeborener, Kleinkinder und Kinder gefolgt von sofortiger audiologischer Versorgung und Auditiv-Verbaler Therapie.
2. Empfehlung sofortiger Versorgung mit geeigneter Hörtechnologie auf dem neuesten Entwicklungsstand, um optimalen Nutzen aus der auditiven Stimulation zu ziehen.

3. Elternbegleitung, -beratung und -anleitung mit dem Ziel, ihrem Kind zu helfen, Hören als die primäre Sinnesmodalität zur Sprachentwicklung zu nutzen ohne den Gebrauch der Gebärdensprache oder vorwiegendes Absehen vom Mund.
4. Elternbegleitung, -beratung und -anleitung mit dem Ziel, die zentralen Förderer im Prozess der Hör- und Sprachentwicklung ihres Kindes zu werden durch regelmäßige aktive Teilnahme an individualisierten Sitzungen Auditiv-Verbaler Therapie.
5. Gestaltung eines Umfeldes, welches das Hören für den Lautspracherwerb unterstützt durch und während täglicher/alltäglicher Aktivitäten des Kindes.
6. Elternbegleitung, -beratung und -anleitung, um dem Kind zu helfen, Hören und Sprechen in alle Bereiche seines Lebens zu integrieren.
7. Begleitung, Anleitung und Unterstützung der Eltern, sich im Umgang mit dem Kind an natürlichen Entwicklungsmustern des Hörens, Sprechens, der Sprache, Kognition und Kommunikation zu orientieren.
8. Begleitung, Beratung und Anleitung der Eltern, dem Kind zu helfen, seine Lautsprache durch Hören zu kontrollieren.
9. Formelle und informelle Status-, Verlaufs- und Zieldiagnostik zur Entwicklung individueller Auditiv-Verbaler Behandlungspläne, um die Effektivität der Behandlung für das Kind und seine Familie zu gewährleisten (zu kontrollieren, zu verbessern und zu evaluieren).
10. Förderung des Besuchs allgemeiner Kindergärten und Schulen gemeinsam mit hörenden Kindern, unterstützt durch angemessene integrative Maßnahmen.

Die Bezeichnung „Eltern“ umfasst alle engen Bezugspersonen des Kindes, wie Großeltern, Verwandte, Tagesmutter etc.

## Anhang III

### Die Laute zum Hören Lernen

Flugzeug	ah, ar
Glocke	bim, bam
Auto	brrr, tut
Bus	bu, bu, bu
Schaf	bööö
Ente	ga, ga, ga
Huhn	gog, gog, gogog
Clown	ha-ha-ha
Pferd	hop, hop, hop
Hase	hoppel
Frosch	kwak, kwak
Kasper	tralalla
Katze	miau
Kuh	muh
Ball/Kreisel/Windmühle	roll-roll-roll den Ball, rund herum
Feuerwehr	tatü-tata
Wecker/Uhr	tick-tack
Eisenbahn	sch-sch-sch
Telefon	hallo, hallo
Käfer	krabbel, krabbel
Bär	brumm, brumm
Schiff	schaukel, schaukel
Schere	schnipp, schnapp
Stift	male, male
Eis (oder andere Lieblings- speise)	hmmm

### Kontakt

Elke Hamann

*e.hamann@me.com*



# Phonologische Bewusstheit bei deutschsprachigen Kindern mit bilateraler Cochlea-Implantat Versorgung: Eine Pilotstudie

*Bianka Wachtlin<sup>1</sup> & Blanca Schäfer<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Katholische Hochschule Mainz, Fachbereich Gesundheit und Pflege

<sup>2</sup> The University of Sheffield,

Department of Human Communication Sciences

## 1 Einleitung

Die kindliche Sprachentwicklung findet bei Kindern mit Resthörigkeit aufgrund der „späten“ Cochlea-Implantation (CI) zeitverzögert statt. Studien, die die Sprech- und Sprachentwicklung von Kindern mit und ohne Resthörigkeit untersuchten, berichten von deutlich unterschiedlichen Entwicklungsverläufen (Colletti, 2009; Schramm, Bohner & Keilmann, 2009, 2010; Tait, De Raeve & Nikolopoulos 2007;). Dabei zeigten sich spezifische Defizite bezüglich der phonologischen Bewusstheit (PhB), zum Beispiel in Bezug auf das Operieren mit Wörtern und Pseudowörtern (Ambrose, Fey & Eisenberg, 2012; Fiori, Reichmuth, Matulat, Schmidt & am Zehnhoff-Dinnesen, 2010; Turinsky, 2013). Es scheint, dass die Kinder sich stark auf die visuelle Komponente (Mundbildorientierung) stützen, um Wörter bzw. Pseudowörter zu entschlüsseln.

Die PhB ist Teil der allgemeinen Sprachbewusstheit und wird definiert als die Fähigkeit, die phonologische Struktur eines Wortes, d. h. die Wortform eines Wortes, unabhängig von dessen Bedeutung wahrzunehmen, zu analysieren und zu manipulieren.

Für den deutschsprachigen Raum liegen bisher keine ausreichenden Daten für Vorschulkinder mit CI vor. Ziel der hier präsentierten Pilotstudie war es, erste Referenzdaten zu sammeln.

## 2 Methode

In dem Pilotprojekt wurden drei monolingual deutschsprachige Vorschulkinder (im Regelkindergarten bzw. im Sprachheilkindergarten) mit der Diagnose Resthörigkeit im Lebensalter von 5;04 bis 6;10 Jahren eingeschlossen. Die bimodale Versorgung erfolgte anfangs mit Hörgeräten und später bilateral mit Cochlea-Implantaten (Tab. 1). Es gibt keine Hinweise auf weitere Beeinträchtigungen (z. B. neurologische Erkrankungen).

Tabelle 1  
*Versorgungsdaten der drei Kinder*

<b>Proband</b>	<b>M 1</b>	<b>M 2</b>	<b>W 1</b>
Lebensalter in Jahren	6,1	5,4	6,0
Höralter bezogen auf die Erstanpassung des 1. CI in Jahren	5,2	4,6	4,0
Höralter bezogen auf die Erstanpassung des 2. CI in Jahren	4,9	4,0	3,7
Diagnose Resthörigkeit Angabe in Monaten	1	3	18
1. HG und 2. HG (bilateral) Angabe in Monaten	3	4	19
Operation beim 1. CI	10	8	22
Anpassung beim 1. CI Angabe in Monaten	11	9	24
Operation beim 2. CI	14	12	27
Anpassung beim 2. CI Angabe in Monaten	16	15	28

Als Testmaterial wurden sechs Untertests aus dem Test für phonologische Bewusstheitsfähigkeiten (TBP, Fricke & Schaefer, 2011) herangezogen. Es wurden rezeptive und expressive Aufgaben zur Reim- und Onset-Bewusstheit sowie zum Lautsynthetisieren durchgeführt.

Die Untersuchung der Kinder erfolgte in Absprache mit den Eltern zu Hause. Die Untersuchung dauerte ca. 45 bis 60 Minuten. Die Antworten der Kinder wurden mittels Audiorecorder aufgenommen und die Ergebnisse schriftlich notiert.

### 3 Ergebnisse

Tabelle 2 und das Ergebnisprofil in Tabelle 3 zeigen die Stärken und Schwächen der Kinder deutlich auf. Während das Kind M2 in den meisten Untertests durchschnittliche Leistungen erzielte, finden sich bei W1 in allen Untertests unterdurchschnittliche Werte.

Tabelle 2

*Ergebnisse der TPB-Untertests für drei Kinder*

Untertests	M 1	M 2	W 1
	Ag.: 6;0-6;11	Ag.: 5;0-5;5	Ag.: 6;0-6;11
Reime-Identifizieren – input (Rlin)	RW: 7 PR: 1 bis 10	RW: 11 PR: 25 bis 49	RW: 2 PR: 1 bis 10
Reime-Produzieren – output (RPout)	RW: 7 PR: 2 bis 10	RW: 6 PR: 2 bis 10	RW: 0 PR: ≤ 1
Anlaute-Identifizieren – input (ALlin)	RW: 10 PR: 75 bis 94	RW: 10 PR: 75 bis 94	RW: 1 PR: ≤ 1
Anlaute-Identifizieren – output (ALlout)	RW: 10 PR: 50 bis 74	RW: 11 PR: 75 bis 94	RW: 1 PR: 2 bis 10
Laute Synthetisieren – input (LSin)	RW: 12 PR: 75 bis 95	RW: 7 PR: 11 bis 24	RW: 6 PR: 2 bis 10
Laute Synthetisieren – output (LSout)	RW: 0 PR: 1 bis 10	RW: 2 PR: 25 bis 49	RW: 0 PR: 1 bis 10

Bei M1 und M2 lassen sich deutlich unterschiedliche Ergebnisse abhängig von der PhB-Aufgabe beobachten. M1 hatte Probleme beim Bewältigen der Reimaufgaben, die Anlautaufgaben bewältigte er gut. Beim Synthetisieren fanden sich deutliche Diskrepanzen zwischen der Input- und Output-Aufgabe. M2 hingegen fielen die Reimaufgaben teilweise schwer, während die Anlautaufgaben sehr gut bewältigt wurden. Kind W1 fällt am deutlichsten durch durchgängig unterdurchschnittliche Leistungen in allen PhB-Aufgaben auf.

Tabelle 3  
*Ergebnisprofil des TPB für drei Kinder*

TPB-Untertests	Ergebnisprofile						
	≤ 1	2-10	11-24	25-49	50-74	75-94	≥ 95
Prozentrangbereich							
Reime-Identifizieren - input (Rlin)	M1 W1	M1 W1	M2	M2			
Reime-Produzieren - output (RPOut)	W1	M1 M2					
Anlaute-Identifizieren - input (ALlin)	W1					M1 M2	
Anlaute-Identifizieren - output (ALlout)		W1			M1	M2	
Laute Synthetisieren - input (LSin)		W1	M2			M1	M1
Laute Synthetisieren - output (LSout)	M1 W1	M1 W1		M2			

## 4 Diskussion

Es ist zu vermuten, dass die zeitnahe Diagnosestellung und damit einhergehend auch die Versorgung mit Hörgeräten und Cochlea-Implantaten einen Einfluss auf die Leistungen der Kinder ausüben. Es gilt jedoch anhand dieser Pilotdaten zu schauen, ob sich diese Leistungen auch bei einer größeren Probandenanzahl an Kindern mit CI finden lassen und ob ähnliche Defizite in den gleichen Untertests auftreten. Die Daten zeigen deutlich sehr heterogene PhB-Fähigkeiten und unterstreichen die Forderung, verschiedene PhB-Leistungen zu differenzieren (große vs. kleine linguistische Einheiten, Input- vs. Output-Aufgaben). Um die Ursachen für diese Unterschiede zu explorieren, wären a) eine genauere Diagnostik der rezeptiven Hörleistungen von Interesse und b) eine Erhebung des familiären, therapeutischen und pädagogischen Umfeldes nötig.

## 5 Literatur

- Ambrose, S. E., Fey, M. E. & Eisenberg, L. S. (2012). Phonological awareness and print knowledge of preschool children with cochlear implants. *Journal of Speech Language and Hearing Research, 55* (3), 811–823.
- Colletti, L. (2009). Long-term follow-up of infants (4–11 months) fitted with cochlear implants. *Acta Otolaryngologica, 129* (4), 361–366.
- Fiori, A., Reichmuth, K., Matulat, P., Schmidt, C.-M. & am Zehnhoff-Dinnesen, A. (2010). Lesen und schreiben CI-Kinder anders? Schriftspracherwerb nach Versorgung mit einem Cochlear implant. *HNO, 58* (9), 934–946.
- Fricke, S. & Schaefer, B. (2011). *Test für Phonologische Bewusstheitsfähigkeiten (TPB)* (2., überarbeitete Auflage). Idstein: Schulz Kirchner Verlag.
- Schramm, B., Bohnert, A. & Keilmann, A. (2009). The prelexical development in young children with cochlear implants compared to children with normal hearing. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 73* (12), 1673–1681.
- Schramm, B., Bohnert, A. & Keilmann, A. (2010). Auditory, speech and language development in young children with cochlear implants compared with children with normal hearing. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 74* (7), 812–819.
- Tait, M., De Raeve, L. & Nikolopoulos, T. P. (2007). Deaf children with cochlear implants before the age of 1 year: Comparison of preverbal communication with normally hearing children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 71* (10), 1605–1611.

Turinsky, Y. (2013). Phonologische Bewusstheit bei deutschsprachigen Kindern nach Versorgung mit einem Cochlea Implantat – eine Pilotstudie. *Bachelorarbeit*, KH Mainz.

**Kontakt**

Bianka Wachtlin

*bianka.wachtlin@kh-mz.de*

## Altersgruppeneffekte in childLex

*Kay-Michael Würzner<sup>1</sup>, Julian Heister<sup>1</sup>, Sascha Schroeder<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Universität Potsdam

<sup>2</sup> Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin

### 1 Einleitung

Design und Analyse psycholinguistischer Experimente hängen wesentlich von der Qualität des zugrundeliegenden sprachlichen Materials ab. Die Materialauswahl erfolgt im Allgemeinen auf der Basis bestimmter Eigenschaften der zu untersuchenden sprachlichen Einheiten. Diese Eigenschaften können in sogenannten lexikalischen Datenbanken nachgeschlagen werden. Dabei wird vorausgesetzt, dass diese Datenbanken bis zu einem gewissen Grade für alle Probanden repräsentativ sind. Diese Allgemeingültigkeit gilt jedoch nicht in der Spracherwerbsforschung: Die Sprache von Kindern und Erwachsenen differiert – beispielsweise im Bereich des mentalen Lexikons (Prenzel & Rickheit, 1987) – in einem solchen Maße voneinander (vgl. auch Augst, 1989; Tomasello, 2000), dass die Anwendung für den Erwachsenensprachgebrauch verfügbarer, lexikalischer Datenbanken (z. B. Brysbaert & New, 2009; Heister et al., 2011) für Studien, die sich mit der Sprache von Kindern beschäftigen, nur sehr eingeschränkt möglich ist.

An dieser Stelle setzt childLex an: Das Verbundprojekt des Max-Planck-Institutes (MPI) für Bildungsforschung, der Universität Potsdam sowie der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) hat zum Ziel, der psycholinguistischen und der psychologischen Forschung neue linguistische Normen zur Schriftsprache von Kindern im Grundschulalter zur Verfügung zu stellen. Diese werden auf Basis eines großen Korpus an Kinderbüchern erhoben, das in drei Altersbereiche unterteilt ist: 6–8 Jahre, 9–10 Jahre und 11–12 Jahre. Während sich Schroeder, Würzner, Heister, Geyken und Kliegl (2014a) mit den Unterschieden von Kinder- und Erwachsenensprache beschäftigen und Schroeder, Würzner, Heister,

Geyken und Kliegl (2014b) childLex mit lexikalischen Datenbanken zur Kindersprache in anderen Sprachen vergleichen, konzentriert sich diese Arbeit auf einen Vergleich der drei Altersgruppen.

Zunächst fassen wir aber den aktuellen Stand der Forschung sowie Datengrundlage, Volltexterfassung und die durchgeführten linguistischen Analysen zusammen.

## 2 Stand der Forschung

Anders als in anderen Sprachen gibt es für das Deutsche relativ wenige Ansätze zur Erfassung und Dokumentation der Schriftsprache von Kindern im Grundschulalter (vgl. Schroeder et al., 2014b), die allesamt auf sehr kleinen Korpora beruhen (Die größte Quelle, das Braunschweiger Korpus, umfasst beispielsweise ca. 260 000 Wörter.). Das liegt vor allem daran, dass sich die bislang vorliegenden Wortlisten auf die Erfassung des produktiven Wortschatzes konzentrieren, während Kinderkorpora in anderen Sprachen stets auf den rezeptiven Wortschatz abzielen.

Auch beim Umfang der erfassten Normen fallen für das Deutsche verfügbare Quellen hinter ihren Pendanten in anderen Sprachen zurück: Variablen wie Wortart, Grundform, Nachbarschaftsdichte etc. liegen im Bereich der Kindersprache derzeit nicht vor.

## 3 Methode

### 3.1 Datengrundlage

Das childLex zugrundeliegende Korpus umfasst in Version 0.06 500 Bücher, die von Kindern im Alter von 6–12 Jahren gelesen werden. Der überwiegende Teil ist fiktionalen Inhalts. Bei der Korpuszusammenstellung haben wir darauf geachtet, dass die Bücher auch wirklich von Kindern gelesen werden. Zu diesem Zweck wurden Ausleih- bzw. Verkaufstatistiken des Berliner Bibliotheksverbundes und mehrerer Onlinebuchhändler herangezogen. Darüber hinaus haben wir

Selbstaussagen von Kindern (z. B. Fragebögen in der „KinderZEIT“) und Lehrern (Ländervergleich Grundschule 2011; vgl. Stanat et al., 2012) verwendet. Bei der Einteilung in die drei Altersgruppen 6–8 Jahre (1.–2. Klasse; AG1), 9–10 Jahre (3.–4. Klasse; AG2) und 11–12 Jahre (5.–6. Klasse; AG3) haben wir uns an den Verlagsangaben orientiert. Da die einzelnen Bücher in ihrem Umfang stark differieren und Bücher für jüngere Leser oft wesentlich kürzer sind als solche für ältere Leser, unterscheidet sich die Anzahl der Bücher in den einzelnen Altersgruppen. Tabelle 1 fasst die Altersgruppeneinteilung zusammen.

Tabelle 1

*Zusammenfassung der Altersgruppen in childLex (v0.06)*

<b>Altersgruppe</b>	<b>Bücheranzahl</b>	<b>Tokens pro Buch (M)</b>
6–8 Jahre (AG1)	218	6 322,39
9–10 Jahre (AG2)	205	18 314,21
11–12 Jahre (AG3)	70	48 890,71

### 3.2 Volltexterfassung und linguistische Analyse

Die ausgewählten Bücher wurden zunächst eingescannt. Die anschließende Volltexterfassung erfolgt mit Hilfe der Software *FineReader* (Version 11) der Firma Abbyy. Problematische Bereiche wie Abbildungen, Inhaltsverzeichnisse, Titelblätter und Impresen wurden von der Erkennung ausgeschlossen. Die Qualität der Erfassung ist generell sehr gut (Korrektheit auf Zeichenebene > 99 %), was zum einen den guten Vorlagen, zum anderen aber auch dem vergleichsweise einfachen Textlayout (Schriftgröße, typographische Elemente, teilweise reduzierte Silbentrennung etc.) zu verdanken ist.

Die Volltexte wurden dann mit Hilfe des statistischen Tokenizers *waste* (Jurish & Würzner, 2013) in Tokens und Sätze zerlegt. Den einzelnen Tokens werden dann mit Hilfe des automatischen, morphologischen Analysesystems TAGH (Geyken & Hanneforth, 2006) Grundformen (Lemmata) und mögliche Wortarten zugewiesen, aus denen der Part-of-Speech Tagger *moot* (Jurish, 2003) die im Satzkontext wahrscheinlichste auswählt.

## 4 Analysen

Mit einer Reihe von deskriptiven Analysen wollen wir die Unterschiede zwischen den einzelnen Altersgruppen verdeutlichen. Tabelle 2 dokumentiert wichtige korpuslinguistische Kennwerte für die drei Gruppen.

Tabelle 2

*Wichtige korpuslinguistische Kennwerte für die Altersgruppen (AG) in childLex*

<b>Kennwert</b>	<b>AG1</b>	<b>AG2</b>	<b>AG3</b>
Tokenanzahl	1 499 505	4 055 227	3 684 402
Typeanzahl	54 455	108 306	99 572
Lemmanzahl	37 474	73 932	65 146
Satzlänge in Tokens M (SD)	11,37 (6,35)	12,48 (7,3)	13,06 (8,15)
Tokenlänge in Zeichen M (SD)	4,01 (2,77)	4,20 (2,86)	4,23 (2,85)
Typelänge in Zeichen M (SD)	6,71 (3,02)	7,34 (3,14)	7,90 (3,18)

Auch wenn sie bezüglich der Anzahl an Büchern die größte Gruppe darstellt, bringt AG1 naturgemäß die kleinste Textmenge ein. Bücher für jüngere Kinder erreichen nicht die Komplexität von Büchern für ältere Kinder. Auch in Bezug auf Satz- und Wortlänge deutet sich an,

dass die sprachliche Komplexität von Kinderbüchern mit dem empfohlenen Lesealter steigt. Wir wollen diese Hypothese im Folgenden weiter überprüfen. Dazu betrachten wir zunächst die Type-Token-Ratios der drei Altersgruppen (Abbildung 1). AG1 hat erwartungsgemäß die geringste Anzahl verschiedener Wörter pro Stichprobe und demnach das kleinste Wortinventar. Die AGs 2 und 3 hingegen zeigen nicht das erwartete Muster: Die Anzahl der Types pro Stichprobe in AG2 übersteigt die in AG3. Der Grund für dieses abweichende Muster liegt vermutlich in der geringeren Anzahl an Büchern in AG3.

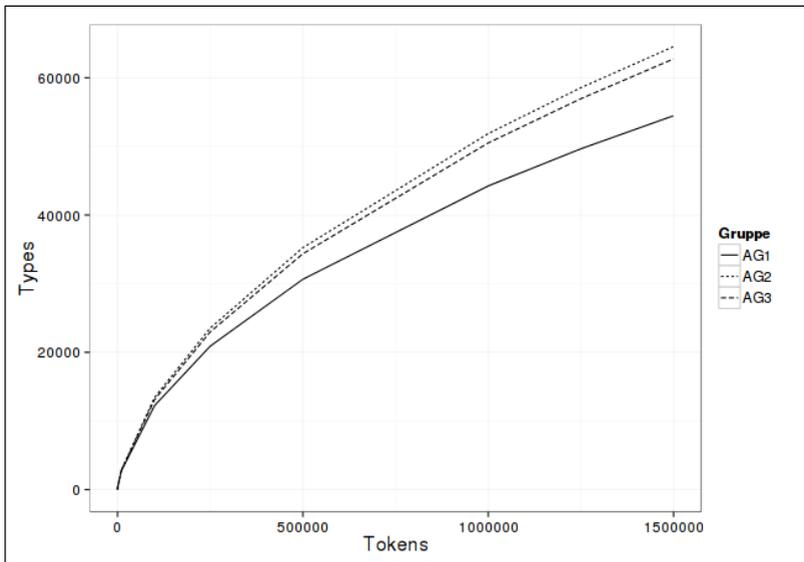


Abbildung 1. Type-Token-Ratios für die Altersgruppen (AG) in childLex

Betrachten wir nun die Verteilung der verschiedenen Wortarten in den einzelnen Altersgruppen. Tabelle 3 fasst diese für die wichtigsten Wortarten auf Type- und Tokenebene zusammen. Die Wortartenverteilung auf Typeebene bestätigt die Type-Token-Ratios: Der Anteil von Nomen und Adjektiven steigt mit zunehmendem Lesealter. Dies deckt sich mit den Beobachtungen von Ruoff (1981), der lexikalische

Varianz vor allem im nominalen Bereich verortet. Mit anderen Worten, der Bestand anderer Wortarten ist mit zunehmender Tokenanzahl ab einem bestimmten Punkt „gesättigt“.

Tabbelle 3

*Wortartenanteile auf Type-/Tokenebene in Prozent für die Altersgruppen (AG) in childLex*

<b>Wortart</b>	<b>AG1</b>	<b>AG2</b>	<b>AG3</b>
Normale Nomen	42,39 / 12,00	43,91 / 11,98	47,92 / 11,05
Eigennamen	11,61 / 4,04	12,87 / 3,78	14,04 / 3,70
Verben	23,99 / 14,54	20,99 / 14,71	23,23 / 14,76
Adjektive	15,65 / 4,87	16,80 / 5,14	18,33 / 5,33
Präpositionen	0,30 / 5,19	0,20 / 5,44	0,21 / 5,53
Pronomen	1,37 / 14,17	0,84 / 14,91	0,97 / 15,93
Konjunktionen	0,17 / 4,31	0,10 / 4,53	0,11 / 4,61
Kommas	0,00 / 5,06	0,00 / 5,46	0,00 / 5,85

Auf Tokenebene kann man eine Zunahme der Funktionswortkategorien erkennen, was für eine komplexere Satzstruktur mit zunehmendem Lesealter spricht. Gleichzeitig nimmt der Anteil der Nomen entsprechend ab. Der größere Anteil der Adjektive spricht für komplexere Nominalphrasen. Kontraintuitiv erscheint auf den ersten Blick der steigende Anteil der Verben zu sein. Nimmt man für AG1 eine einfache Satzstruktur mit vielen kurzen Deklarativsätzen an, so sollte der Anteil der Verben im Tokenbereich eigentlich abnehmen. Wir haben uns deshalb die unterschiedlichen Verbformen näher angesehen (Tab. 4). Der Anteil infiniter Formen und Partizipien steigt über die drei Altersgruppen hinweg an, während der Anteil finiter Verbformen sinkt. Dies unterstützt unsere Eingangshypothese.

Tabelle 4

*Anteil unterschiedlicher Verbrealisierungen auf Tokenebene für die Altersgruppen (AG) in childLex in Prozent*

<b>Verbform</b>	<b>AG1</b>	<b>AG2</b>	<b>AG3</b>
finite Verbform	11,47	11,25	11,16
infinite Verbform	2,19	2,51	2,65
Partizipform	1,04	1,31	1,41
Imperativ	0,15	0,13	0,13

## 5 Diskussion

Wir haben in dieser Arbeit einen kurzen Überblick über die drei Altersgruppen in childLex, einer lexikalischen Datenbank für die Schriftsprache in Kinderbüchern, gegeben. Die beobachteten Unterschiede zwischen den Altersbereichen sind im Vergleich zu den Unterschieden, die wir zur Erwachsenensprache verzeichnen (Schroeder et al. 2014a), eher gering, bestätigen uns aber in der Annahme, dass die von Kindern in Kinderbüchern rezipierte Sprache mit steigendem empfohlenen Lesealter komplexer wird. Die verwendeten Daten werden im Laufe des Jahres 2014 über die lexikalische Auskunftsplattform [www.dlexdb.de](http://www.dlexdb.de) verfügbar gemacht.

## 6 Literatur

- Augst, G. (1989). *Schriftwortschatz. Untersuchungen und Wortlisten zum orthographischen Lexikon bei Schülern und Erwachsenen*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Brysbaert, M. & New, B. (2009). Moving beyond Kucera and Francis: A critical evaluation of current word frequency norms and the introduction of a new and improved word frequency measure for American English. *Behaviour Research Methods*, 41, 977–990.

- Geyken, A. & Hanneforth, T. (2006). TAGH: A complete morphology for German based on weighted finite state automata. In A. Yli-Jyrä, L. Karttunen & J. Karhumäki (Hrsg.), *Finite State Methods and Natural Language Processing* (55–66). Berlin: Springer.
- Heister, J., Würzner, K.-M., Bubenzer, J., Pohl, E., Hanneforth, T., Geyken, A. & Kliegl, R. (2011). dlexDB: Eine lexikalische Datenbank für die psychologische Forschung. *Psychologische Rundschau*, 62, 10–20.
- Jurish, B. & Würzner, K.-M. (2013). Word and sentence tokenization with hidden Markov models. *Journal of Language Technology and Computational Linguistics*, 28, 61–83.
- Jurish, B. (2003). *Part-of-Speech tagging with finite state morphology*. Poster präsentiert auf der Konferenz Collocations and Idioms: Linguistic, Computational, and Psycholinguistic Perspectives, Berlin.
- Pregel, D. & Rickheit, G. (1987). *Der Wortschatz im Grundschulalter*. Hildesheim: Olm.
- Ruoff, A. (1981). *Häufigkeitwörterbuch gesprochener Sprache*. Tübingen: Narr.
- Schroeder, S., Würzner, K.-M., Heister, J., Geyken, A. & Kliegl, R. (2014a). *childLex: Eine lexikalische Datenbank zur Sprache in deutschen Kinderbüchern*. Manuskript, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin.
- Schroeder, S., Würzner, K.-M., Heister, J., Geyken, A. & Kliegl, R. (2014b). *childLex: A lexical database of German read by children*. Manuskript, zur Veröffentlichung eingereicht. Max Planck Institute for Human Development, Berlin.
- Stanat, P., Pant, H. A., Böhme, K. & Richter, D. (Hrsg.). (2012). *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Mathematik und Deutsch*. Münster: Waxmann.

Tomasello, M. (2000). Do children have adult syntactic competence?  
*Cognition*, 74, 209–253.

**Kontakt**

Kay-Michael Würzner  
*wuerzner@bbaw.de*



## Vorschulische Sprachstandserhebungen in Berliner Kindertagesstätten: Eine vergleichende Untersuchung

*Stefanie Düsterhöft, Maria Trüggelmann & Kerstin Richter*

Universität Bielefeld

### 1 Einleitung

Eine angemessene Sprachkompetenz zu erwerben, ist aus heutiger Sicht besonders wichtig. Davon hängen in vielen Fällen und in großem Maße der Schulerfolg sowie die daraus resultierende Bildungskarriere und Berufschance aber auch die Teilnahme am gesellschaftlich-kulturellen Leben ab (Lisker, 2010). Vielfach kommt es jedoch vor, dass Vorschulkinder nicht in ausreichendem Maße über diese sprachlichen Kompetenzen verfügen, sodass sie Schwierigkeiten in den genannten Bereichen bekommen. Um Sprachentwicklungsstörungen und Kinder mit sprachlichem Förderbedarf so früh wie möglich zu erkennen, ist die frühe Sprachentwicklung in den ersten Lebensjahren sorgfältig zu beobachten. Dazu bedient man sich in vielen Fällen unterschiedlicher Sprachstandserhebungsverfahren.

Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wurde untersucht, inwiefern die Ergebnisse des in Berlin zum Einsatz kommenden Verfahrens QuaSta (Qualifizierte Stuserhebung Sprachentwicklung vierjähriger Kinder in Kindertageseinrichtungen und Kindertagespflege, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft Berlin) mit den Ergebnissen des SETK 3-5 (Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder, Grimm, 2001) übereinstimmen bzw. ob die QuaSta sensitiv genug ist, Risikokinder zu entdecken. Darüber hinaus wurden die ErzieherInnen befragt.

## 2 Methodik

Im Rahmen der Arbeit wurde den Erzieherinnen und Erziehern ein eigens für diese Untersuchung entwickelter Fragebogen zur Bearbeitung übergeben. Dieser beinhaltete Fragen zu unterschiedlichen Themenbereichen (z. B.: Fragen zur QuaSta, allgemeine Fragen zu Sprachstandserhebungen, Fragen zu Sprachförderprogrammen in Berliner Kindertagesstätten sowie zum interdisziplinären und interpersonellen Austausch).

Zusätzlich wurden Kindergartenkinder mit der QuaSta seitens des betreuenden Erziehers eingeschätzt sowie zusätzlich von einem Sprachtherapeuten mit dem SETK 3-5 untersucht. Diese Ergebnisse wurden anschließend gegenübergestellt und analysiert. Die QuaSta stellt ein Beobachtungsverfahren dar, welches in Berlin seit 2008 verpflichtend in allen Kindertageseinrichtungen ca. 15 Monate vor der Einschulung der Kinder von den betreuenden Erziehern durchgeführt werden muss.

Mit dem Fragebogen wurden ErzieherInnen (N=53) Berliner Kindertageseinrichtungen befragt, die die Sprachstandserhebung in ihrer Einrichtung durchführen bzw. in den letzten fünf Jahren durchgeführt haben.

Für die empirische Untersuchung wurden Berliner Kindergartenkinder (N=33) untersucht, deren Altersspanne von 4;1 bis 5;3 Jahre reichte und betrug im Mittel 4;6 Jahre ( $SD=4,24$ ). Diese sollten jedoch keinen Migrationshintergrund, starke phonologische Auffälligkeiten oder Hör- und/oder Sehbeeinträchtigungen zeigen. Insgesamt wurden 33 Kinder aus drei unterschiedlichen Kindertagesstätten getestet, welche die aufgestellten Einschlusskriterien erfüllten. Die Einrichtungen befanden sich in den Berliner Stadtteilen Tempelhof-Schöneberg (2) und Reinickendorf (1).

### 3 Ergebnisse

Die Fragebogenerhebung mit Erzieherinnen und Erziehern aus verschiedenen Berliner Kindergärten (N=22) ergab sehr detaillierte Angaben und persönliche Einschätzungen hinsichtlich der bereits genannten Themenbereiche. Das QuaSta-Verfahren spiegelt nach Meinung der ErzieherInnen nur befriedigend die realen sprachlichen Leistungen der Kinder wider. Zudem ergab die Befragung, dass 87% (46) keine Schulung hinsichtlich der Durchführung und Auswertung dieser Sprachstandserhebung erhalten haben. Darüber hinaus wurden die ErzieherInnen befragt, als wie sinnvoll sie die Durchführung von Sprachstandserhebungen in Kitas erachten. Die Verteilung der Antworten ist der Abbildung 1 zu entnehmen.



**Abbildung 1.** Antworten der ErzieherInnen auf die Frage „Für wie sinnvoll halten Sie die Durchführung von Sprachstandserhebungen in Kitas?“

Von den untersuchten Kindern zeigten 12 % (4) im SETK 3-5 sprachliche Auffälligkeiten. In der QuaSta wiesen diese hingegen keinen sprachlichen Förderbedarf auf (Tab. 1). Die Berechnung ergab, dass sich die sprachlichen Leistungen der Kinder in beiden Testverfahren nicht signifikant unterscheiden (McNemar  $\chi^2=2.25$ ,  $df=1$ ,  $p=.134$ ) und somit nicht signifikant unterschiedlich viele Kinder als förderbedürftig diagnostiziert wurden.

Tabelle 1

*Gegenüberstellung der Ergebnisse der Untersuchungen*

		QuaSta	
		sprachlich auffällig	sprachlich unauffällig
SETK 3-5	sprachlich auffällig	0	12 % (4)
	sprachlich unauffällig	0	88 % (29)

#### 4 Schlussfolgerung

Nach den Ergebnissen dieser vergleichenden Sprachstandserhebung scheint die Sprachstandserhebung QuaSta nicht in ausreichendem Maße Kinder mit sprachlichen Schwierigkeiten zu erkennen. Dies hat zur Folge, dass diese nicht erkannten, aber sprachlich auffälligen Kinder nicht entsprechend gefördert oder therapeutisch betreut werden, wenn dieses Instrument alleinig und als Entscheidungsgrundlage zum Einsatz kommt, was in Berlin sehr häufig der Fall ist. Mit beiden Verfahren wurden unterschiedlich viele Kinder im Alter von 4;1 bis 5;3 Jahren als förderbedürftig diagnostiziert. Dennoch zeigte sich keine statistische Signifikanz, sodass lediglich eine Tendenz festgestellt werden kann. Dies kann u. a. an einer zu klein gewählten Stichprobengröße liegen.

Die Befragung der ErzieherInnen ergab, dass auch sie im Durchschnitt der Meinung sind, dass die Ergebnisse nur befriedigend die realen sprachlichen Leistungen der Kinder widerspiegeln. Dennoch

empfindet der Großteil der befragten ErzieherInnen die Durchführung von Sprachstandserhebungsverfahren als sehr sinnvoll bzw. sinnvoll.

Die Erhebung zeigte zudem, dass kein Kind der Untersuchungsgruppe mit der QuaSta als sprachlich förderbedürftig eingestuft wurde. Dies kann zum einen an einer zu klein gewählten Stichprobengröße liegen oder aber daran, dass dieses Verfahren nicht sensitiv genug misst und möglicherweise nur Kinder mit sehr starken Auffälligkeiten diagnostiziert. Zusätzlich könnte es aber auch mit der Einschätzungsfähigkeit der ErzieherInnen zusammenhängen, die in diesem Fall eventuell die Kinder zu gut beurteilt haben oder damit, dass das pädagogische Personal, welches im Rahmen dieser Untersuchung die Sprachstandserhebung QuaSta mit den Kindern durchführte, nur unzureichend für eine qualitativ hochwertige Durchführung und Auswertung des Verfahrens geschult ist, sodass Kinder mit einer SES nicht als solche diagnostiziert wurden. Diese Vermutung liegt zudem nahe, da 87 % (46) der ErzieherInnen in der Fragebogenerhebung angegeben haben, keine Schulung hinsichtlich der Durchführung und Auswertung der Sprachstandserhebung QuaSta erhalten zu haben.

Zwar stellt diese Arbeit aufgrund der klein gewählten Stichprobe nur einen ersten Einblick dar, verdeutlicht jedoch, welche Tendenz auch bei einer größer gewählten Stichprobe zu erwarten wäre. Bei Folgestudien sollte dies beachtet werden, sodass eine klarere statistische Aussage sowie eine Empfehlung hinsichtlich des Sprachstandserhebungsverfahrens möglich wäre.

## 5 Literatur

Grimm, H. (2001). *SETK 3-5. Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder* - Diagnose von Sprachverarbeitungsfähigkeiten und auditiven Gedächtnisleistungen. Göttingen: Hogrefe.

Lisker, A. (2010). *Sprachstandsfeststellung und Sprachförderung im Kindergarten sowie beim Übergang in die Schule. Expertise im Auftrag des Deutschen Jugendinstitut*. München: Deutsches Jugendinstitut e.V.

Zugriff am 07.04.2014: [http://www.dji.de/bibs/Expertise\\_Sprachstandserhebung\\_Lisker\\_2010.pdf](http://www.dji.de/bibs/Expertise_Sprachstandserhebung_Lisker_2010.pdf).

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft Berlin. *Qualifizierte Stuserhebung Sprachentwicklung vierjähriger Kinder in Kitas und Kindertagespflege (QuaSta)*.

Zugriff am 16.11.2012: [http://www.berlin.de/imperia/md/content/sen-bildung/bildungswege/vorschulische\\_bildung/sprachstand\\_kita.pdf?start&ts=1237969308&file=sprachstand\\_kita.pdf](http://www.berlin.de/imperia/md/content/sen-bildung/bildungswege/vorschulische_bildung/sprachstand_kita.pdf?start&ts=1237969308&file=sprachstand_kita.pdf).

## Kontakt

Stefanie Düsterhöft

*stefanie.duesterhoeft@googlemail.com*

**Sprachförderung bei Mehrsprachigkeit:  
Erste Ergebnisse der BIVEM-Studie zur Wirksamkeit  
von Sprachförderung bei jüngeren mehrsprachigen  
Kindern: Eine Studie des Berliner Interdisziplinären  
Verbundes für Mehrsprachigkeit (BIVEM)**

*Natalia Gagarina, Dorothea Posse, Stefanie Düsterhöft,  
Nathalie Topaj & Duygu Acikgöz*

Zentrum für Allgemeine Sprachwissenschaft (ZAS), Berlin

## **1 Einleitung**

In Berlin haben 43 % der Kinder unter 6 Jahren einen Migrationshintergrund (Amt für Statistik Berlin-Brandenburg, 2013), von denen ein Großteil mehrsprachig aufwächst. Viele dieser Kinder zeigen bei den obligatorischen Vorschuluntersuchungen Auffälligkeiten in der deutschen Sprache. So hat beispielsweise ein Viertel der Kinder unzureichende Kenntnisse in der Pluralbildung (Bettge & Oberwöhrmann, 2012). Unterschiedliche Studien zeigen, dass sich die sprachlichen Leistungen von einem Drittel der Kinder nach einem Jahr intensiven Kontakts mit der deutschen Sprache in monolingualen Kitas noch immer unterhalb der monolingualen Norm befinden (Armon-Lotem et al., 2011; Gagarina et al., im Druck) und der Abstand zur Norm mit steigendem Alter größer wird (Gagarina et al., im Druck). Daher stellt sich die Frage, wie man diese Kinder bestmöglich fördern kann. Die BIVEM-Studie widmet sich diesem Forschungsbereich und untersucht im Einzelnen die altersabhängigen Effekte sowie die Wirksamkeit von Sprachförderung bei jüngeren türkisch/deutschen und russisch/deutschen bilingualen Kindern. Dazu wurden erzieherzentrierte (alltagsintegrierte) und kinderzentrierte (additive) Maßnahmen verglichen und deren Wirksamkeit geprüft, indem umfassende Sprachstandserhebungen vor und nach den Maßnahmen in beiden Sprachen durchgeführt wurden.

## 2 Methodik

In die Analyse des ersten Zyklus gingen die Daten von 112 bilingualen Kindern aus 15 Berliner Kindertagesstätten im Alter zwischen 2;4 und 3;9 Jahren mit den Herkunftssprachen Russisch (N=47) und Türkisch (N=65) ein. Die teilnehmenden Kinder wurden in drei Gruppen eingeteilt.

Die Kinder in der Kontrollgruppe M0 nahmen an keiner zusätzlichen Sprachförderung teil, sondern erhielten die in ihrer Einrichtung üblicherweise praktizierte Sprachförderung.

Die betreuenden ErzieherInnen der Maßnahmengruppe M1 (erzieherzentrierte Fördermaßnahme) nahmen an einer speziell konzipierten Fortbildungsreihe teil, welche aus 8 Seminareinheiten à 90 Minuten bestand und sich den Themenbereichen Mehrsprachigkeit, Spracherwerb, sprachförderliches Verhalten, Sprachförderung, linguistische Grundlagen u. ä. widmete.

Die Kinder der zweiten Maßnahmengruppe M2 (kinderzentrierte Fördermaßnahme) erhielten im Rahmen der Studie über einen Zeitraum von vier Monaten zwei Mal pro Woche in Kleingruppen eine 30-minütige Sprachförderung außerhalb ihres Gruppenverbandes. Diese basierte auf den Ergebnissen der jeweiligen Sprachstandserhebung und wurde entwicklungsproximal (Dannenbauer, 1994) sowie inputorientiert (Sieg Müller & Fröhling, 2010; Tomasello, 2003) durchgeführt. Die Förderziele waren der Lexikonerwerb (Cobo-Lewis, Pearson, Eilers & Umbel, 2002; Goldberg, Paradis & Crago, 2008; Hepsöyler & Liebe-Harkot, 1991), Literacy und narrative Fähigkeiten (Gagarina et al., 2012) sowie Morphosyntax.

Die sprachlichen Leistungen aller Kinder wurden vor und nach den Maßnahmen in beiden Sprachen ausführlich erhoben. Im Rahmen dieser Sprachstandserhebung wurden folgende linguistische Bereiche im Deutschen überprüft:

- perzeptives und produktives Lexikon (getestet wurden die jeweiligen Untertests für Nomen und Verben der PDSS, Kauschke & Siegmüller, 2010)
- produktive Morphologie: Kasus (LiSe-DaZ, Schulz & Tracy, 2011)
- perzeptive und produktive Syntax (LiSe-DaZ, Schulz & Tracy, 2011; Subtest Wortstellung aus dem TSVK, Siegmüller, Kauschke, van Minnen & Bittner, 2010; Untertest Verständnis von W-Fragen aus der PDSS, Kauschke & Siegmüller, 2010)
- Erzählfähigkeit (MAIN, Gagarina et al., 2012)

Für die Sprachstandserhebung LiSe-DaZ liegen bilinguale Normen vor.

In den Herkunftssprachen wurden vergleichbare Bereiche mittels des *Sprachstandstests Russisch für mehrsprachige Kinder* (Gagarina, Klassert & Topaj, 2010) bzw. des *Sprachstandstests Türkisch für mehrsprachige Kinder* (BIVEM, internes Material) überprüft. Zudem wurden Hintergrundinformationen zur sprachlichen Entwicklung der Kinder mithilfe eines Erzieherfragebogens (SISMIK, Ulich & Mayr, 2003) und eines Elternfragebogens (Gagarina et al., 2010) erhoben sowie ein nonverbaler Intelligenztest (Son-R 2½-7, Tellegen, Laros & Petermann, 2007) durchgeführt.

Die nachfolgende Abbildung 1 verdeutlicht das Studiendesign. Der Zeitstrahl visualisiert den Studienverlauf, die senkrechte Linie den aktuellen Studienzeitpunkt.

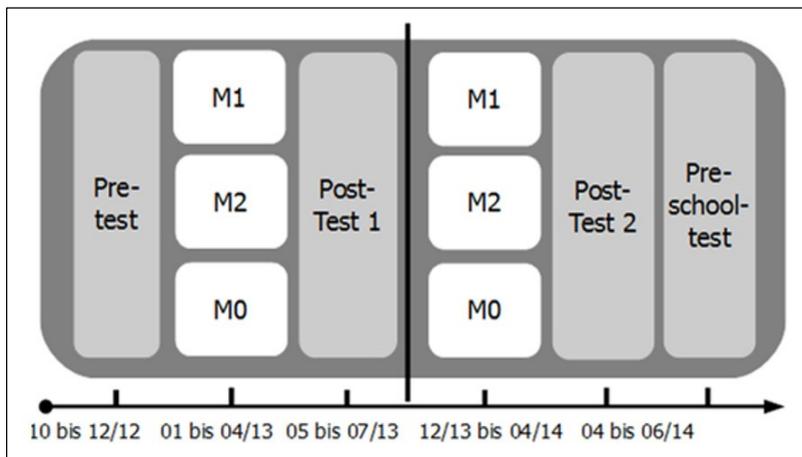


Abbildung 1. Studiendesign und -verlauf

### 3 Ergebnisse

Für die vorliegende Untersuchung wurde lediglich eine Auswahl an Untertests für das Deutsche analysiert. Im Folgenden werden die Ergebnisse der sprachlichen Leistungen im Bereich der produktiven Morphologie (Kasusmarkierungen) sowie für das perzeptive und produktive Lexikon (Nomen und Verben) dargestellt.

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen die Unterschiede der Pre- und Posttests bzw. den Grad der Verbesserung im Posttest 1. Dargestellt ist die Differenz der Rohwerte zwischen Pre- und Posttest 1. Je höher die Werte dabei über der Nulllinie liegen, desto stärker ist die Verbesserung der Kinder in der jeweiligen Gruppe. Je niedriger die Werte unter der Nulllinie liegen, desto stärker ist die Verschlechterung.

Im Bereich der Kasusmarkierungen bei Nomen (in Abb. 2 nach Geschlecht und Sprachen getrennt) zeigen sich signifikante Verbesserungen der sprachlichen Leistungen der Kinder in den beiden Maßnahmengruppen M1 ( $p < .04$ ) und M2 ( $p < .02$ ) gegenüber der Kontrollgruppe M0. Vergleicht man die beiden Maßnahmen M1 und M2

untereinander, so zeigen sich in diesem Bereich keine signifikanten Unterschiede (vgl. Abb. 2).

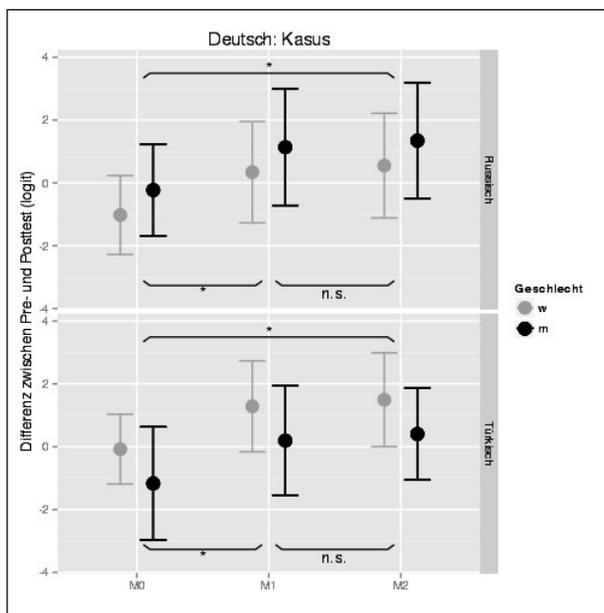


Abbildung 2. Ergebnisse der Differenz zwischen Pre- und Posttest 1 der Produktion von Kasus

Bei der Produktion von Nomen und Verben zeigen sich im Vergleich der kinderzentrierten Maßnahme (M2) mit der Kontrollgruppe (M0) keine signifikanten Unterschiede (vgl. Abb. 3). Zwischen der Kontrollgruppe (M0) und der erzieherzentrierten Maßnahme (M1) zeigen sich hingegen signifikante Verbesserungen für das produktive Verblexikon ( $p < .01$ ).

Der Vergleich der sprachlichen Leistungen der mehrsprachigen Kinder im Bereich Verständnis von Nomen und Verben mit monolingualen Normwerten zeigt, dass sich die mehrsprachigen Kinder mit zunehmendem Alter von den monolingualen Normwerten entfernen. Beim Verständnis von Verben zeigen die jüngeren Kinder T-Werte im durchschnittlichen Bereich für monolinguale Kinder (vgl. Abb. 4).

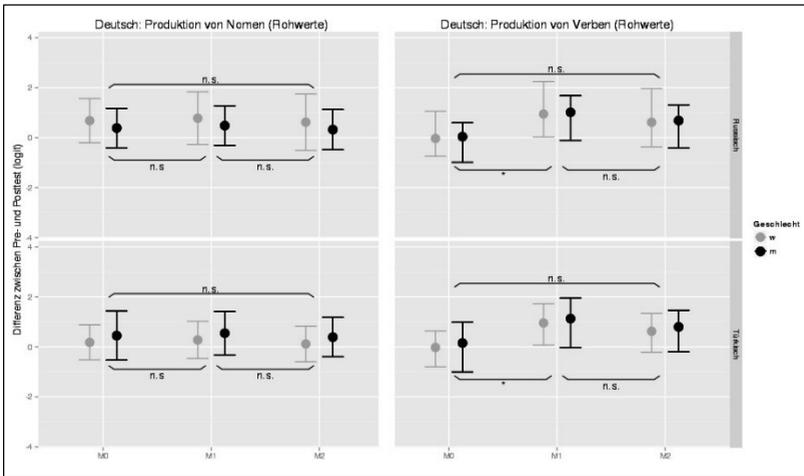


Abbildung 3. Ergebnisse der Differenz zwischen Pre- und Posttest 1 der Produktion von Nomen und Verben

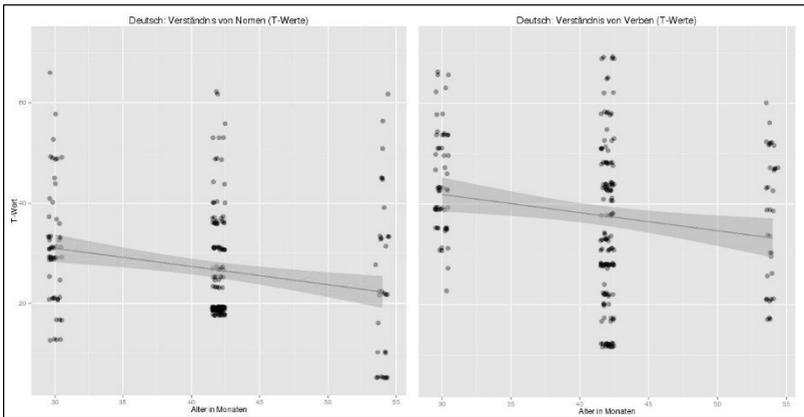


Abbildung 4. Leistungen mehrsprachiger Kinder verglichen mit monolingualen Normen für das Verständnis von Nomen und Verben

## 4 Diskussion

Die in der BIVEM-Studie untersuchten Sprachfördermaßnahmen erwiesen sich beide als wirksam. Allerdings zeigten die Kinder, die alltagsintegriert durch ihre eigens fortgebildeten ErzieherInnen (Maßnahme M1) gefördert wurden, in mehr Bereichen Verbesserungen als Kinder, die an einer additiven Sprachförderung (Maßnahme M2) teilnahmen.

Beim Morphologieerwerb (Kasus) wurden die sprachlichen Leistungen der Kinder in beiden Maßnahmengruppen signifikant besser. Das Lexikon (Produktion von Verben) verbesserte sich jedoch nur in der erzieherzentrierten Maßnahme. Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass ErzieherInnen die Möglichkeit hatten, die Kinder während des Alltags kontinuierlich sprachlich zu fördern, wohingegen die additive Sprachförderung nur zweimal wöchentlich für 30 Minuten stattfand. Somit hatten die ErzieherInnen insgesamt mehr Zeit für eine alltagsintegrierte Förderung.

Die unterschiedlichen Entwicklungen im Lexikon und in der Morphologie lassen sich dadurch erklären, dass der Spracherwerb von Kindern nicht in allen Bereichen der Sprache mit gleicher Intensität verläuft. Während sich die Entwicklung in einem Bereich stärker vollzieht, kommt es in einem anderen zu einer Plateauphase: Bei den Nomen verbesserte sich die Morphologie während das Lexikon ein Plateau zeigte, bei den Verben verbesserte sich umgedreht das Lexikon, während die Morphologie ein Plateau zeigt (die Daten zur Verbflexion werden gesondert publiziert). Für den monolingualen Spracherwerb wurde dieses Prinzip des „shift of acquisitional attention“ bereits beschrieben (Gagarina & Voeikova, 2009).

Beim Verständnis von Nomen und Verben entfernen sich die mehrsprachigen Kinder in ihren sprachlichen Leistungen zunehmend von der monolingualen Norm. Ihre lexikalischen Fähigkeiten entwickeln sich nicht im selben Tempo weiter wie die gleichaltriger monolingualer Kinder. Denn mehrsprachige Kinder erhalten weniger Input

in einer Sprache und ihr Lexikon verteilt sich auf zwei Sprachen. Daher ist der Einsatz monolingualer Testverfahren zur Sprachstandserhebung bei mehrsprachigen Kindern problematisch. Die Kinder werden häufig als unterdurchschnittlich und ggf. sprachgestört eingestuft, weil die Tests u. a. die Inputqualität und -quantität nicht berücksichtigen.

## 5 Fazit

Die vorliegenden Ergebnisse aus den Bereichen Lexikon und Morphologie liefern Hinweise auf die Überlegenheit von alltagsintegrierten Ansätzen gegenüber additiven Maßnahmen. Sie bestätigen gegenwärtige Bemühungen, ErzieherInnen gut und umfassend zu schulen, um eine optimale Förderung der Sprachentwicklung zu gewährleisten. Wie die Maßnahmen in anderen Spracherwerbsbereichen wirken, wird sich nach der Analyse weiterer Ergebnisse zeigen.

## 6 Literatur

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2014). *Bildung in Berlin und Brandenburg 2013: Ein indikatorengestützter Bericht zur Bildung im Lebenslauf – vorschulische Bildung*.

Zugriff am 08.04.2014: [https://www.bildungsbericht-berlin-brandenburg.de/pdfs2013/bildungsbericht\\_2013.pdf](https://www.bildungsbericht-berlin-brandenburg.de/pdfs2013/bildungsbericht_2013.pdf)

Armon-Lotem, S., Walters, J. & Gagarina, N. (2011). The impact of internal and external factors on linguistic performance in the home language and in L2 among Russian-Hebrew and Russian-German preschool children. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 1 (3), 291–317.

Bettge, S. & Oberwöhrmann, S. (2012). *Grundauswertung der Einschulungsdaten in Berlin 2011*.

Zugriff am 08.04.2014: <http://www.berlin.de/sen/statistik/gessoz/gesundheit/grundauswertungen.html>

- Cobo-Lewis, A., Pearson, B. Z., Eilers, R. E. & Umbel, V. C. (2002). Effects of bilingualism and bilingual education on oral and written English skills: A multifactor study of standardized test outcomes. In D. K. Oller & R. E. Eilers (Hrsg.), *Language and literacy in bilingual children* (43–63). Clevedon, UK: Multi-lingual Matters.
- Dannenbauer, F. M. (1994). Zur Praxis der entwicklungsproximalen Intervention. In H. Grimm & S. Weinert (Hrsg.), *Intervention bei sprachgestörten Kindern* (83–104). Stuttgart: Fischer.
- Gagarina, N., Armon-Lotem, S., Altman, C., Burstein-Feldman, Z., Klassert, A., Topaj, N., Golcher, F. & Walters, J. (im Druck). Age, input quantity and their effect on linguistic performance in the home and societal language among Russian-German and Russian-Hebrew preschool children. In R. Silbereisen, P. Titzmann & Y. Shavit (Hrsg.), *The Challenges of Diaspora Migration: Interdisciplinary Perspectives on Israel and Germany*. Farnham: Ashgate Publishing.
- Gagarina, N., Klassert, A. & Topaj, N. (2010). Sprachstandstest Russisch für mehrsprachige Kinder. *ZAS Papers in Linguistics*, 54, Berlin: ZAS.
- Gagarina, N., Klop, D., Kunnari, S., Tantele, K., Välimaa, T., Balciuniene, I., Bohnacker, U. & Walters, J. (2012). MAIN – Multilingual Assessment Instrument for Narratives. *ZAS Papers in Linguistics*, 56, Berlin: ZAS.
- Gagarina, N. & Voeikova, M. (2009). The acquisition of case and number in Russian. In U. Stephany & M. Voeikova (Hrsg.), *Cross-linguistic approaches to the acquisition of case and number* (179–215). Berlin: de Gruyter.
- Goldberg, H., Paradis, J. & Crago, M. (2008). Lexical acquisition over time in minority L1 children learning English as a L2. *Applied Psycholinguistics*, 29, 41–65.

- Hepsöyler, E. & Liebe-Harkort, K. (1991). *Muttersprache und Zweitsprache. Türkische Schulanfängerinnen und Schulanfänger in der Migration. Ein Vergleich*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Kauschke, C. & Siegmüller, J. (2010). *Patholinguistische Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen*. München: Elsevier.
- Schulz, P. & Tracy, R. (2011). *Linguistische Sprachstandserhebung - Deutsch als Zweitsprache (LiSe-DaZ)*. Göttingen: Hogrefe.
- Siegmüller, J. & Fröhling, A. (2010). *Das PräSES-Konzept - Potential der Sprachförderung im Kita-Alltag*. München: Elsevier.
- Siegmüller, J., Kauschke, C., van Minnen, S. & Bittner, D. (2010). *TSVK – Test zum Satzverstehen von Kindern – Eine profilorientierte Diagnostik der Syntax*. München: Elsevier.
- Tellegen, P. J., Laros, J. A. & Petermann, F. (2007). *Snijders-Oomen Non-verbaler Intelligenztest von 2½ bis 7 Jahren (SON-R 2½–7)*. Göttingen: Hogrefe.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ulich, M. & Mayr, T. (2003). *SISMIK. Sprachverhalten und Interesse an Sprache bei Migrantenkindern in Kindertageseinrichtungen*. Freiburg: Herder.

## **Kontakt**

Stefanie Düsterhöft  
[duesterhoeft@zas.gwz-berlin.de](mailto:duesterhoeft@zas.gwz-berlin.de)

## **Die Therapie der Verbzweitstellung: Individuelle Therapieverläufe im DYSTEL-Projekt**

*Charleen Neumann, Jeannine Baumann,  
Sarah Meyer & Julia Siegmüller*

Logopädisches Institut für Forschung (LIN.FOR)  
an der EUFHmed, Rostock

### **1 Einleitung und Ziel**

Seit Mai 2012 läuft am Logopädischen Institut für Forschung (LIN.FOR) das Projekt Dysgrammatischtherapie – Effektivität und Lernkurven (DYSTEL). DYSTEL wurde nach dem THESES-Konzept (Siegmüller & Ringmann, im Druck) entwickelt und wird in einem Einzelfalldesign (Kazdin 2001, 2011) umgesetzt. Kazdin (2001, 2011) schlägt in seinem Modell vor, dass die Durchführung von Einzelfallstudien und die Berechnung der Wirksamkeit der Therapie pro Fall eine stärkere Wirksamkeit zur Folge haben. Durch die Heterogenität der Fälle soll eine breite Evidenz für die untersuchte Therapie geschaffen werden. Das Ziel der Therapie ist es, die flexible Verbzweitstellung im Satz bei Kindern mit Dysgrammatismus auszulösen.

Zur Umsetzung dieses Ziels wurden verschiedene theoretische Annahmen in das Projekt eingebunden. Ein wichtiger Grundbaustein ist das Emergenzmodell (Hirsh-Pasek & Golinkoff, 1996), welches die Sprachentwicklung als eine Interaktion zwischen den Verarbeitungsfähigkeiten des Kindes und dem Umweltfaktor Input darstellt. Weiterhin hat das DYSTEL-Projekt das Funktionale Kategoriensystem von Peter Jordens (2012) integriert. Aus diesen vorliegenden Theorien wurden die Methode der Inputverstärkung und das Etappensystem des DYSTEL-Projektes abgeleitet.

## 2 Methode

Derzeit nehmen an der Therapiestudie 24 Probanden teil, die teilweise von externen Therapeuten therapiert werden. Zu Beginn der Therapie wird eine ausführliche standardisierte Diagnostik durchgeführt, welche den Schwerpunkt eindeutig im Bereich Grammatik setzen soll. Weitere Störungen auf anderen Ebenen sollen abgegrenzt werden. Neben der standardisierten Diagnostik wird die Spontansprache des Kindes erfasst und ausgewertet. Hiermit erfolgt die Einteilung in das Etappensystem.

Innerhalb der Therapie erhalten die Kinder in jeder Sitzung zwei etappenspezifische Inputverstärkungen. Diese sind gezielt auf den nächsten Erwerbsschritt ausgerichtet und hinsichtlich ihrer Strukturen kontrolliert. Es ist zu beachten, dass nicht jede Etappe von einem Kind zwingend durchlaufen werden muss. Die individuelle Einordnung und Steigerung im Etappensystem soll eine alltagsnahe Therapie ermöglichen. Es besteht zudem die Möglichkeit, dass einzelne Etappen vom Kind übersprungen werden können, wenn die Zielstrukturen der jeweiligen Etappe in der Spontansprache beobachtet werden. Auch die Verweildauer auf einer Etappe ist individuell.

## 3 Ergebnisse

Bisher haben 11 Kinder die DYSTEL-Therapie durchlaufen. Derzeit benötigen Probanden durchschnittlich 17 Sitzungen zum Erreichen des Therapieziels. In diesem Beitrag werden individuelle Therapieverläufe von verschiedenen Probanden gezeigt. Nach der Therapie ließen sich Verbesserungen besonders in der Spontansprache der Probanden feststellen.

## 4 Schlussfolgerung

Die korrekte theoretische Ableitung im DYSTEL-Projekt kann durch die bisherigen Ergebnisse bestätigt werden, da in weniger als 20 Ein-

heiten das Therapieziel erreicht wurde. Für die zukünftige Auswertung ist eine Vergrößerung der Probandengruppe wünschenswert. Um die Vorgehensweise innerhalb der Therapie zu optimieren und diese zu beschleunigen, sollten Kriterien bezüglich der Inputstärke und der etappenspezifischen Steigerung untersucht werden.

## 5 Literatur

- Hirsh-Pasek, K. & Golinkoff, R. M. (1996). *The Origins of Grammar: Evidence from comprehension*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Jordens, P. (2012). *Language Acquisition and the Functional Category System*. Berlin: De Gruyter.
- Kazdin, A. E. (2001). Progression of therapy research and clinical application of treatment require better understanding of the change process. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 2, 143–151.
- Kazdin, A. E. (2011). *Single-case Research Designs: Methods for Clinical and Applied Settings. 2<sup>nd</sup> Edition*. Oxford: Oxford University Press.
- Siegmüller, J. & Ringmann, S. (im Druck). Kindzentrierte Ansätze in der frühen Therapie. In S. Sachse (Hrsg.), *Handbuch Spracherwerb und Sprachentwicklungsstörungen, Bd. 3 frühe Kindheit*. München: Elsevier.

## Kontakt

Jeannine Baumann  
[j.baumann@eufh.de](mailto:j.baumann@eufh.de)



# Therapie einer Entwicklungsdyslexie und einer Störung der phonologischen Bewusstheit bei einem 8-jährigen Jungen

*Antje Kösterke-Buchardt*

Logopädische Praxis Petra Moedebeck, Potsdam

## 1 Einleitung

Die Fähigkeit, lesen und schreiben zu können, ist von grundlegender Bedeutung, nicht nur im Beruf, sondern auch, um das alltägliche Leben zu meistern. Wer nicht gut lesen und schreiben kann, ist von einem großen Teil unserer Kultur ausgeschlossen.

Nach den Diagnosekriterien der ICD-10 liegt bei zwei bis vier Prozent der Kinder im deutschsprachigen Raum eine Lese-Rechtschreib-Störung (LRS) vor (vgl. Esser, 1991). Der Anteil schwergradiger LRS im Deutschen liegt bei 4% nach Angaben von Warnke, Hemminger, Roth und Schneck (2001) sowie Schulte-Körne (2002)<sup>1</sup>. Diesen Kindern gelingt es nicht, zwischen Buchstaben und Lauten hinreichende assoziative Verknüpfungen herzustellen, und sie können einzelne Buchstabengruppen nur mangelhaft voneinander unterscheiden.

## 2 Theoretischer Hintergrund

In einer Vielzahl von Studien (z. B. Mannhaupt & Jansen, 1989; Schulte-Körne, 2002) konnte nachgewiesen werden, dass Zusammenhänge zwischen der phonologischen Bewusstheit und dem Schriftspracherwerb bestehen und die phonologische Bewusstheit als ein Hauptprädiktor für die Entwicklung des Schriftspracherwerbs angesehen wird (z. B. Klicpera & Gasteiger-Klicpera, 1993; Landerl & Wimmer, 1994).

---

<sup>1</sup> Bei den Angaben zur Prävalenz ist zu beachten, dass in der ICD-10 ein strengeres Bewertungskriterium zugrunde gelegt wird als in vielen Veröffentlichungen der Fachliteratur.

Dass die Silbe im Deutschen zudem eine wichtige Verarbeitungseinheit für das Lesen sowohl von Wörtern als auch von Neologismen darstellt, belegen u. a. Scheerer-Neumann, Ahola, König und Rekkermann (1978). Walter (2001) weist darauf hin, dass bei geübten Lesern die Hauptanalyseeinheit größere Einheiten wie Silben, Morpheme oder Signalgruppen sind. Des Weiteren zeigt Fischer (2012), dass der Aufbau der segmentalen und lexikalischen Lesestrategie nicht nacheinander erfolgt, sondern dass beide Lesestrategien in Interaktion miteinander stehen. Zudem korrelieren die Fähigkeiten der expliziten Phonembewusstheit mit der segmentalen Lesestrategie (vgl. Landerl & Wimmer, 1994; Rosebrock, 2006). Des Weiteren ist das kombinierte Üben von Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit und zu Graphem-Phonem-Korrespondenzen (GPK) denjenigen überlegen, welche nur allein die phonologische Bewusstheit oder die GPK trainieren (vgl. Küspert, 1997; Roth, 1999).

Ziel einer Therapie sollte es sein, Kinder mit LRS so schnell wie möglich beim Erwerb der Schriftsprache zu unterstützen, um ihnen so die Möglichkeit zu geben, relativ zeitnah die Lese- und Schreibleistungen zu erwerben, welche ihrem Alter entsprechen. So kann der Matthäus-Effekt<sup>2</sup> (Stanovich, 2000) vermieden oder verringert werden und die Kinder werden in ihrer Teilhabe nicht bzw. kaum eingeschränkt.

Um dies zu erreichen, ist eine störungsspezifische Therapie grundlegend, welche an den individuellen Bedürfnissen des Betroffenen ausgerichtet ist (z. B. Brunson, Hannan, Coltheart & Nickels, 2002). Dafür muss eine detaillierte, modellorientierte Diagnostik des Sprach- und Schriftsprachentwicklungsstandes für jedes Kind erfol-

---

<sup>2</sup> Unter dem Matthäus-Effekt, auch Schereneffekt genannt, versteht man ein immer stärkeres Auseinanderklaffen von Leistungen und Fähigkeiten zwischen schwachen und guten Schülern. Dies führt letztendlich dazu, dass schwächere Schüler irgendwann nicht mehr in der Lage sind, an die Leistungen der guten Schüler anzuknüpfen.

gen, in der festgestellt wird, welche Ursachen der Entwicklungsdyslexie zugrunde liegen, da nur so die Ableitung einer gezielten Therapie möglich ist (Borbonus & Maihack, 2000).

### 3 Anamnese

Der monolingual Deutsch sprechende Junge T. wurde im Alter von 7 Jahren und 11 Monaten in der Praxis vorgestellt. Zum Vorstellungszeitpunkt besuchte er die 2. Klasse einer Regelgrundschule.

Die Mutter berichtete, dass die Schwangerschaft und Geburt von T. normal verlaufen seien. Bei den Vorsorgeuntersuchungen sei vom Arzt immer eine altersgerechte Entwicklung festgestellt worden, so dass angenommen werden kann, dass keine frühen Entwicklungsauffälligkeiten bestehen. Auch die Mutter beschrieb die sprachliche und motorische Entwicklung als altersentsprechend. Es wird davon ausgegangen, dass keine Sprachentwicklungsstörung und keine Beeinträchtigung des Hörens und der Hörentwicklung vorliegen. Die Mutter beschreibt T. als ein freundliches, interessiertes und aktives Kind. Er sei kontaktfreudig, spiele gern mit anderen Kindern, gehe gern zur Schule und zeige gute schulische Leistungen, außer in Deutsch. Aufgrund der anhaltenden schlechten Leistungen in Deutsch seien Zeichen einer emotionalen Folgeproblematik zu beobachten, wie Niedergeschlagenheit, Frustration, geringe Motivation bei der Durchführung schriftsprachlicher Leistungen und mangelndes Selbstbewusstsein.

T. ist das einzige Kind seiner Eltern. Die Eltern leben getrennt. Die Mutter berichtet, dass beide Großmütter von T. und der Bruder des Vaters eine LRS hätten. Beide Eltern haben die mittlere Reife und anschließend eine berufliche Ausbildung abgeschlossen.

## 4 Diagnostik

Als kompetenter Leser und Schreiber muss man in der Lage sein, neben bekannten auch unbekannte Wörter zu lesen, zu schreiben und zu verstehen. Dafür nutzen wir unterschiedliche Verarbeitungswege, welche an dieser Stelle genauer untersucht werden sollen.

### 4.1 Lesen

Die Überprüfung der lexikalischen und segmentalen Leseleistung erfolgte mittels der Lesetests aus dem SLRT II (Moll & Landerl, 2010). Das Leseverständnis wurde mit der *Individuelle Lernstandsanalysen Lesen* (ILeA 2, Scheerer-Neumann, Schnitzler & Ritter, 2009) erfasst.

Sowohl das Lesen von Wörtern (PR 2) als auch das Lesen von Neologismen (PR 18-19) bereiten T. noch große Schwierigkeiten, wobei die Defizite in der automatischen, direkten Worterkennung größer sind als beim synthetisierenden, lautierenden Lesen. Insgesamt liest T. sehr langsam und gedehnt mit vielen Fehlern. Die Fehlerprozentwerte liegen mit 78 % bei Wörtern und 31 % bei Neologismen deutlich über den durchschnittlichen Werten von 5,9 % bzw. 9,2 % für die zweite Schulstufe. Neben Substitutionen und Elisionen konnten vor allem beim lexikalischen Lesen Permutationen beobachtet werden.

Bei der Überprüfung des Leseverständnisses erzielte T. auf Wortebene mit einem Rohwert von zwei gelesenen Wörtern einen Punktwert von 0. Beim Leseverständnis auf Satzebene erlangte er mit einem Rohwert von 1 den Punktwert 0. Für die Wort- und Satzebene ergibt das eine unterdurchschnittliche Leistung, d. h. die basalen sowie die höheren Lesefähigkeiten werden von T. nur in Ansätzen bzw. gar nicht beherrscht.

## 4.2 Schreiben

Zur Erfassung der lexikalischen Rechtschreibstrategien und -fähigkeiten wurde die HSP 1+ für Mitte Klasse 2 (May, 2001) eingesetzt. Die Überprüfung der segmentalen Schreibroute (PGK) erfolgte über den Untertest „Schreiben von Neologismen“ aus dem P-ITPA (Esser, Wyschkon, Ballaschk & Hänsch, 2010).

Die Ergebnisse zeigen, dass T.s lexikalische Schreibstrategien im weit unterdurchschnittlichen Bereich liegen (T-Wert 31). Ein Hinweis darauf ist auch die Summe der Graphemtreffer (T-Wert 29), die als Indikator der Rechtschreibfähigkeiten verstanden wird (May, 2001). Anhand des Profils ist von einer rudimentär ausgebildeten alphabetischen Schreibstrategie auszugehen. Beim Schreiben wurden hauptsächlich Graphemelisionen und -substitutionen beobachtet. Außerdem wurde beim Schreiben von Sätzen deutlich, dass T. Probleme in der Wortbewusstheit hat, da es ihm nur bedingt möglich ist, die gehörte Sprache in Wörter zu gliedern und getrennt aufzuschreiben.

Die Überprüfung der PGK zeigt, dass die Leistungen von T. im unterdurchschnittlichen Bereich liegen (T-Wert 33), sodass davon ausgegangen werden kann, dass die Fähigkeit zum segmentalen Schreiben nicht altersentsprechend entwickelt ist.

## 4.3 Sprachverarbeitung und -produktion

Da die Entwicklung der Fähigkeiten im schriftlichen Bereich auf den lautsprachlichen Leistungen aufbaut, ist es für eine störungsspezifische Therapie notwendig, neben den schriftsprachlichen auch die lautsprachlichen Leistungen näher zu betrachten (z. B. Borbonus & Maihack, 2000)

#### 4.3.1 *Auditive und visuelle Analyse*

Die informelle Überprüfung der auditiven und visuellen Analyse erfolgte über die Untertests „Diskriminieren von Neologismenpaaren, auditiv und visuell“ aus LeMo (De Bleser et al., 2004).

Aufgrund der Ergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass die auditive Analyse von T. altersentsprechend entwickelt ist (71/72 korrekt). Die visuelle Analyse (61/72 korrekt; 34/36 in der gleich- und 27/36 in der ungleich-Bedingung) ist dagegen partiell beeinträchtigt. Auffallend ist, dass in den neun falschen Items aus der ungleich-Bedingung sechs Fehler im Anlaut auftraten. Im Vergleich mit der gleich-Bedingung stellt dies einen signifikanten Merkmalseffekt dar (Fisher-Test,  $p < .05$ ). Anhand dieser Ergebnisse wird angenommen, dass hauptsächlich die ungleich-Bedingung betroffen ist und hier in erster Linie der Anlaut.

#### 4.3.2 *Auditive Gliederung*

Die auditive Gliederung bezeichnet die Fähigkeit, komplexe Lautgestalten in ihre einzelnen Bestandteile zu zerlegen bzw. zusammenzusetzen und umfasst die Teilfunktionen Analyse, Synthese und Ergänzung (Lupberger, 2011). Die informelle Überprüfung der auditiven Differenzierung erfolgt über die Untertests „Analyse“ und „Ergänzung“ aus dem Screening zur Überprüfung der zentral-auditiven Verarbeitung von Lauer (2006) und den Untertests „Synthese von Onset und Reim“ sowie „Phonemsynthese“ für Vorschulalter und 1. Klasse aus dem TEPHOBE (Mayer, 2011).

Während die Ergebnisse in der Teilfunktion Synthese im durchschnittlichen Bereich liegen (PR 79 und PR 84), sind die Leistungen für die Teilfunktionen Analyse (80 %) und Ergänzung (50 %) unterdurchschnittlich.

### *4.3.3 Phonologische Bewusstheit*

Zur Überprüfung der phonologischen Bewusstheit (auch auditiv-phonologische Korrespondenz – APK) als Teil der phonologischen Informationsverarbeitung (Vellutino, Flechter, Snowling & Scanlon, 2004) wurde mit T. der TEPHOBE (Mayer, 2011) durchgeführt.

Die Gesamtleistung von T. liegt im weit unterdurchschnittlichen Bereich (PR 7,7). Diese hat wiederum Einflüsse auf seine schriftsprachlichen Leistungen, da ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Entwicklung der phonologischen Bewusstheit und der nicht-lexikalischen Lesestrategie besteht (z. B. Krehne & Stadie, 2003).

### *4.3.4 Phonologisches Rekodieren beim lexikalischen Zugriff*

Das phonologische Rekodieren beim lexikalischen Zugriff stellt eine rein lautsprachliche Kompetenz dar, welche als ein Prädikator für die lexikalische Leseroute/ganzheitliches Lesen gilt (Mayer, 2011). Zur Überprüfung wurde mit T. der Untertest „Benennungsgeschwindigkeit“ aus dem TEPHOBE durchgeführt.

In allen Untertests liegen die Ergebnisse der Benennungsgeschwindigkeit im durchschnittlichen Bereich. Es kann davon ausgegangen werden, dass das phonologische Rekodieren beim lexikalischen Zugriff altersentsprechend entwickelt ist und dies somit keine Ursache für die beeinträchtigten Leistungen beim lexikalischen Lesen sein kann.

### *4.3.5 Auditiver Arbeitsspeicher (Buffer)*

Beim auditiven Arbeitsspeicher handelt es sich um einen Kurzzeitspeicher, der notwendig ist, um analysierte Repräsentationen linguistischer Einheiten so lange aktiviert zu halten, bis sie für die nachfolgenden Verarbeitungsprozesse benötigt werden (vgl. Caramazza,

Miceli & Villa, 1986). Zur Überprüfung wurde der Mottier-Test (Mottier, 1951) ausgewählt.

Auf Grundlage der Normierung (Nicolay & Rupp, 2003) wird die Leistung des auditiven Arbeitsspeichers als durchschnittlich beurteilt (PR 50).

#### 4.4 Zusammenfassende modelltheoretische Interpretation der Ergebnisse

Wie die Diagnostik gezeigt hat, sind T.s lexikalische wie auch nicht-lexikalische schriftsprachliche Fähigkeiten nicht altersentsprechend entwickelt und um ca. ein Jahr verzögert. Generell liegt eine partielle Funktionsstörung der beiden graphematischen Lexika sowie der Graphem-Phonem-Korrespondenz (GPK) und der Phonem-Graphem-Korrespondenz (PGK) vor. Die Ergebnisse in der Sprachverarbeitung und -produktion zeigen, dass der auditive Arbeitsspeicher als mögliche Ursache für die Störung beim lexikalischen und nicht-lexikalischen Schreiben ausgeschlossen werden kann. Als Störungsursache kommt neben der PGK die APK in Betracht. Aufgrund der Ergebnisse zur Überprüfung der phonologischen Bewusstheit kann davon ausgegangen werden, dass die Störung der phonologischen Bewusstheit als eine Ursache für die schlechten Leistungen der nicht-lexikalischen Schriftsprachfähigkeiten angesehen werden kann. Einen weiteren Einfluss auf die eingeschränkten Leistungen, vor allem der lexikalischen Leserouten, hat die partielle Funktionsstörung der visuellen Analyse (Schnitzler, 2008).

Die in Abbildung 1 grau markierten Bereiche zeigen eine Funktionsstörung, d. h. die Leistungen von T. für diese Komponenten lagen im unterdurchschnittlichen Bereich. Bei allen anderen Bereichen lagen die Ergebnisse im durchschnittlichen Bereich, sodass von einer altersgemäßen Entwicklung dieser Komponenten ausgegangen werden kann.

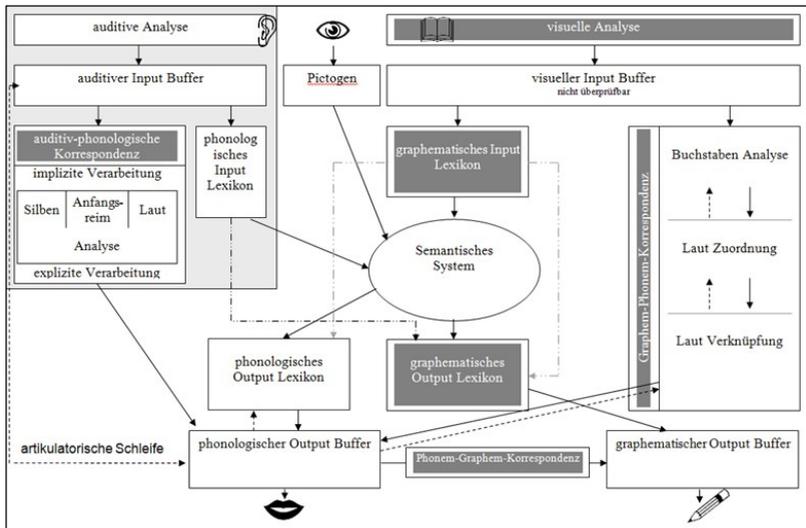


Abbildung 1. Logogenmodell erweitert um die phonologische Verarbeitung nach Stadie & Schöppe (im Druck)

## 5 Methode und Material

In der Therapie soll ein gleichzeitiger Aufbau des segmentalen und lexikalischen Lesens hinsichtlich der Lesegenauigkeit und eine Behandlung der phonologischen Bewusstheit auf Silben- und Phonemebene erfolgen. Dazu wird das Therapiematerial stufenförmig aufgebaut. Eine Steigerung in den Leistungsanforderungen erfolgt hinsichtlich der Komplexität und Länge der Wörter sowie der Explizitheit der Operationen bei den Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit (siehe Abb. 2).

Die Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit werden immer unter Einbeziehung der Schriftsprache gelöst, um so die Wechselwirkung zwischen Schriftsprache und phonologischer Bewusstheit zu nutzen. In Abbildung 3 ist der Ablauf der Therapie skizziert.

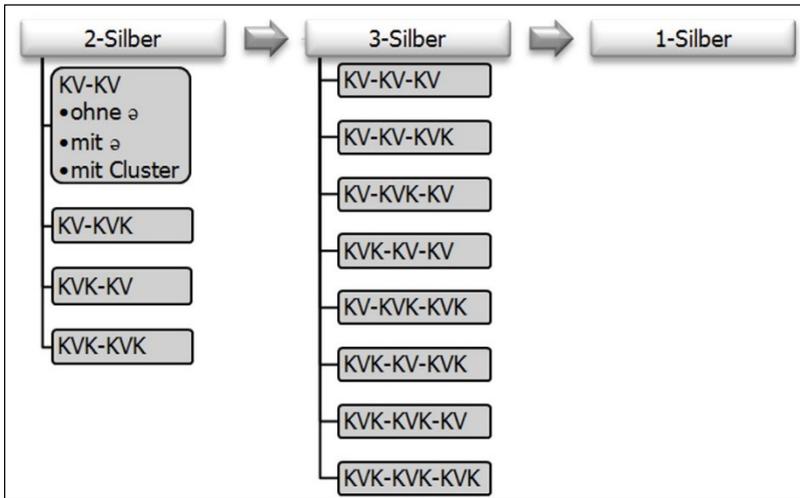


Abbildung 2. Aufbau des Therapiematerials

Für den Leseaufbau und die Therapie der phonologischen Bewusstheit wird das gleiche Wortmaterial verwendet. Dafür wird lautgetreues Wortmaterial bestehend aus Wörtern und Neologismen genutzt. Die Wörter wurden dem Grundwortschatz Klasse 1-2 in Brandenburg (Grünack, Mühlens & Waldmann, 2011) und dem Häufigkeitwortschatz 500 ([www.gut1.de](http://www.gut1.de)) entnommen. Als Bildmaterial zu den Übungswörtern wurden die Abbildungen aus der Bildersammlung Zabulo (Reber, 2013) eingesetzt.

Therapiestunden	Hausaufgaben
pro Wortstruktur mind. 3 Therapiestunden + zusätzliche Stunden, bis 90 % der Wortkarten korrekt gelesen werden	Aufgaben für 5 Tage in der Woche Übungszeit pro Tag 10-15 min
<b><u>Stunde 1</u></b> Erarbeitung der 15 exemplarischen Übungswörter Silbensegmentierung der 15 Wörter auditiv und visuell	alle Wörter der gleichen Wortstruktur aus den beiden Wortschätzen werden als Wortkarten mitgegeben
<b><u>Stunde 2</u></b> Kontrolle HA + Lesen der Wortkarten Lesen von Neologismen wortunähnlich Leseaufgaben mit Übungswörtern Übung zur phonologischen Bewusstheit	Wortkarten 1x am Tag in randomisierter Reihenfolge fehlerfrei lesen
<b><u>Stunde 3</u></b> Kontrolle HA + Lesen der Wortkarten Lesen von Neologismen wortähnlich Leseaufgaben mit Übungswörtern Übung zur phonologischen Bewusstheit	Lösen von Arbeitsblättern mit Leseaufgaben und/oder zur phonologischen Bewusstheit

Abbildung 3. Therapiestruktur

## 6 Therapieverlauf

Der Schwerpunkt der Therapie lag zunächst auf der Reduzierung des Fehlerprozentwertes beim segmentalen und lexikalischen Lesen. Unterstützend dazu wurden die Bereiche der phonologischen Bewusstheit aufgebaut, welche mit der segmentalen Leseroute korrelieren (vgl. Schnitzler, 2008). Erst später sollte die Therapie auf die Automatisierung der Lesestrategien und die Rechtschreibfähigkeiten ausgeweitet werden.

Da T. in zunehmendem Maße Ablehnung und Vermeidung zeigte, sobald es um das Erbringen von schriftsprachlichen Leistungen ging, wurde in der ersten Therapiephase auf schriftsprachliche Leistungen verzichtet und diese sukzessive in die Therapie eingebaut. Ziel war es, dass T. die Therapie als etwas Positives wahrnimmt, um so seine Motivation und Bereitschaft zur Mitarbeit aufrecht zu halten und zu steigern, um letztendlich den Therapieerfolg zu erhöhen. In der ersten Therapiephase (vgl. Abb. 4) wurde in folgenden Bereichen gearbeitet: Wortbewusstheit, implizite phonologische Bewusstheit und visuelle Analyse.

Im Bereich der metalinguistischen Fähigkeit der Wortbewusstheit gelang es T. noch nicht, die Wortgrenzen im Lautstrom wahrzunehmen und zu lokalisieren. In Anlehnung an Brandenburger und Klevenz (2009) wurde mit T. auf Wort-, Phrasen- und Satzebene gearbeitet. Dazu sollte er auditiv präsentierte Stimuli entweder in die einzelnen Wortbestandteile zerlegen oder aus einzelnen Wörtern zusammensetzen. Als Materialien wurden die Items aus Burger-Gartner und Heber (2011) und Gerwalin und Bremer (2011) genutzt.

In der Diagnostik zeigte T. noch Schwierigkeiten im Bereich der impliziten phonologischen Bewusstheit beim Identifizieren von Onset-Reim und Phonemen. Dies sind Fähigkeiten, welche sich im Vorschulalter bzw. zum Schulbeginn, hauptsächlich ohne schriftsprachliche Stimuli, entwickelt (vgl. Skowronek & Marx, 1989). Da T. Schwierigkeiten beim Identifizieren von Wörtern zeigte, der nächstgrößeren Einheit vor der Silbe, können Auffälligkeiten bei der Silbidentifizierung nicht ausgeschlossen werden. Zudem stellt die Silbe eine wichtige Verarbeitungseinheit beim Lesen dar (u. a. Walter, 2001). Darum wurde mit ihm zuerst kurz an der lautsprachlichen Identifizierung von Silben gearbeitet, bevor mit der Arbeit auf Onset-Reim- und Phonemebene begonnen wurde. Dafür wurden hauptsächlich Materialien der Firma Lingoplay verwendet, da die dort verwendeten Items größtenteils nach linguistischen Parametern kontrolliert sind und so eine gezielte Steigerung der Leistungsanforderung möglich war.

Aufgrund von T.s Schwierigkeiten bei der Wahrnehmung, Identifikation und Kategorisierung des visuell präsentierten Inputs als Grapheme wurde außerdem an der Verbesserung der visuellen Analyse gearbeitet. Die Therapie erfolgte in Anlehnung an die Studie von Francis, Riddoch und Humphreys (2001). Dazu sollte T. aus einer Anzahl von Symbolen einen oder mehrere Grapheme identifizieren. Außerdem wurden T. zwei Grapheme vorgelegt, wobei einer unvollständig war. Er sollte entscheiden, welches Graphem unvollständig ist, und sagen, was fehlt. Zum Abschluss sollte T. die initialen Grapheme von zwei gleichzeitig visuell präsentierten Neologismen vergleichen und entscheiden, ob es Unterschiede zwischen ihnen gibt.



Abbildung 4. Therapieverlauf

Nachdem T. sich immer besser in den Ablauf der Therapie einfinden und ein Vertrauensverhältnis aufgebaut werden konnte, wurde Stunde für Stunde der Anteil schriftsprachlicher Leistungen gesteigert und mit dem Aufbau der beiden Lesestrategien begonnen. Mit Bezugnahme auf die Untersuchungen von Scheerer-Neumann et al. (1978) und Walter (2001) wurde mit T. das Lesen von Wörtern und Neologismen unter Berücksichtigung der Einheit Silbe trainiert (vgl. Abschnitt 5). Hinzu kamen Übungen zur phonologischen Bewusstheit. Unter Berücksichtigung der Entwicklung der phonologischen Bewusstheit (Skowronek & Marx, 1989) wurde in folgender Reihenfolge auf Phonemebene gearbeitet: Segmentieren, Synthetisieren, Manipulieren. Außerdem wurde die implizite phonologische Bewusstheit weiter gefestigt. In der Therapie wurde besonders darauf geachtet, dass die Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit nicht nur auditiv präsentiert und gelöst wurden, sondern die Schriftsprache zur Lösung immer mit einbezogen wurde, um die Wechselwirkung zwischen beiden optimal zu nutzen.

Bis zum Zeitpunkt der Zwischendiagnostik erfolgten insgesamt 26 Therapiestunden mit einer Frequenz von einer Therapiestunde à 45 Minuten pro Woche. Einen Überblick über den Therapieverlauf gibt Abbildung 4.

## 7 Evaluierung

Nach 26 Therapieeinheiten erfolgte eine Zwischendiagnostik. Hauptsächliches Ziel der Zwischendiagnostik war es, T.s Lernerfolge zu visualisieren, um so seine Motivation und Bereitschaft zur Mitarbeit in der Therapie zu erhalten. Gleichzeitig sollte ihm aber auch aufgezeigt werden, dass das gewünschte Ziel noch nicht erreicht ist und die Therapie noch einige Zeit weitergeführt werden muss (vgl. Abb. 5 und 6).

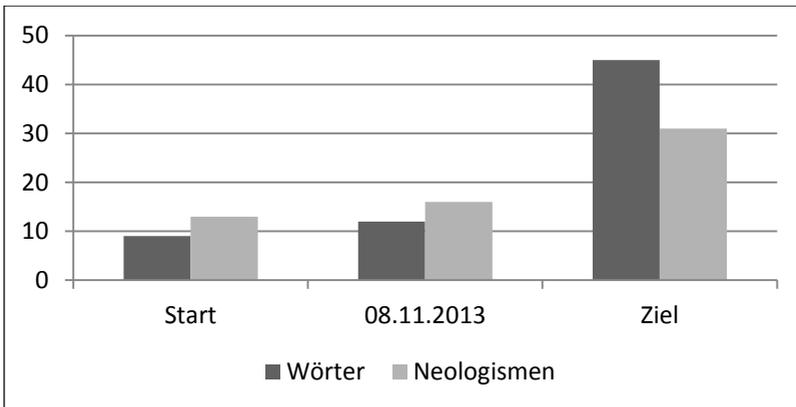
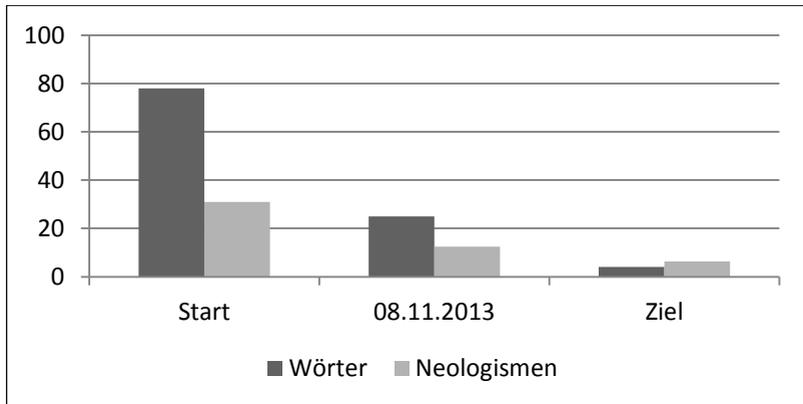


Abbildung 5. Visualisierung der Anzahl gelesener Items aus dem SLRT II

Aufgrund der eben genannten Faktoren wurde mit T. keine komplette Diagnostik durchgeführt, sondern nur die Bereiche ausgewählt, an denen bisher gearbeitet wurde: das Lesen auf Wortebene und die phonologische Bewusstheit. Dazu wurde mit ihm noch einmal der Lesetest aus dem SLRT II (Moll & Landerl, 2010) und die Untertests aus dem TEPHOBE (Mayer, 2011) durchgeführt. Zusätzlich wurden seine Schreibleistungen mit der HSP 2 (May, 2001) kontrolliert,

um zu überprüfen, ob es eine Generalisierung des Geübten auf die Schreibleistungen gibt. Die Ergebnisse aus der Eingangs- und Zwischendiagnostik sind in den Tabellen 1 bis 3 dargestellt.

In den Abbildungen 5 und 6 ist zu sehen, wie die bisher gewonnenen Ergebnisse und das zu erreichende Ziel für T. dargestellt wurden.



*Abbildung 6.* Visualisierung der Fehlerprozentwerte (Angaben in Prozent) aus dem SLRT II

Die Ergebnisse der Eingangs- und Zwischendiagnostik der Lesetests aus dem SLRT II (Moll & Landerl, 2010) finden sich in Tabelle 1. Es gab einen leichten Anstieg der gelesenen Items in beiden Kategorien (vgl. auch Abb. 5). Nach wie vor liegen die Prozentränge für Wörter und Neologismen im weit unterdurchschnittlichen Bereich. Das heißt, die Lesegeschwindigkeit konnte bisher nicht gesteigert und somit eine Automatisierung der Lesefähigkeiten nicht erreicht werden.

Die Ergebnisse in Tabelle 1 zeigen aber eine deutliche Verbesserung der Lesegenauigkeit (vgl. auch Abb. 6). Der Fehlerprozentwert konnte beim Lesen von Wörtern um 53 % und beim Lesen von Neologismen um 18,5 % reduziert werden. Im Vergleich zur Eingangsdiagnostik stellt das Ergebnis beim Lesen von Wörtern eine signifikante

Verbesserung in der Lesegenauigkeit dar (vorher 2/9 korrekt, nachher 9/12 korrekt; Fisher-Test,  $p < .05$ ).

Tabelle 1

*Ergebnisse der Lesetests aus dem SLRT II (PR: Prozentrang) zu zwei Zeitpunkten: Eingangsdiagnostik: SLRT 2 Form B in der 2. Klasse 2. Halbjahr, Zwischendiagnostik: SLRT 2 Form A in der 3. Klasse 1. Halbjahr.*

	Eingangsdiagnostik				Zwischendiagnostik			
	Items	Fehler	Fehler %	PR	Items	Fehler	Fehler %	PR
Wörter	9	7	78	<1	12	3	25	<1
Neologismen	13	4	31	4-6	16	2	12,5	1-2

Beim Lesen von Neologismen kann keine signifikante Verbesserung beobachtet werden (vorher 9/13 korrekt, nachher 14/16 korrekt; Fisher-Test,  $p = .36$ ). Außerdem wird deutlich, dass T. das Lesen von Neologismen nach wie vor leichter fällt als das von Wörtern. Es wird davon ausgegangen, dass er wie auch schon in der Eingangsdiagnostik hauptsächlich über die GPK liest. Das heißt, zum Erlesen von Wörtern nutzt er überwiegend die segmentale Lesestrategie, was sich auch in seiner Lesegeschwindigkeit niederschlägt.

In Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Eingangs- und Zwischendiagnostik aus der Überprüfung der phonologischen Bewusstheit dargestellt. Im Vergleich zu den Ausgangswerten konnte die phonologische Bewusstheit deutlich verbessert werden. Dabei ist zu beachten, dass für den TEPHOBE (Mayer, 2011) nur Normwerte bis zur zweiten Klasse vorliegen, so dass die Ergebnisse zum zweiten Messzeitpunkt rein informell sind. Der TEPHOBE wurde trotzdem für die Zwischendiagnostik genutzt, um die einzelnen überprüften Fähigkeiten besser miteinander vergleichen zu können.

Tabelle 2

*Ergebnisse der Untertests zur phonologischen Bewusstheit aus dem TEPHOBE (RW: Rohwert, PR: Prozentrang)*

	Eingangsdagnostik			Zwischendiagnostik		
	RW korrekt	PR	T-Wert	RW korrekt	PR	T-Wert
Reimen	3/7	8,7	36,3	4/7	14,6	39,4
Anlaut-kateg.	5/7	23,4	42,7	6/7	39,2	47,2
Auslaut-kateg.	0/7	1,4	27,6	6/7	44,9	48,7
Phonem-elision	5/7	29,5	44,6	5/7	29,5	44,6
Phonem-umkehr	1/7	5,4	33,8	6/7	51,6	50,4
Gesamt	14/35	7,7	35,6	27/35	43,7	48,4

In Bezug auf die Gesamtleistung zeigte sich eine signifikante Verbesserung der phonologischen Bewusstheit (vorher 14/35 korrekt, nachher 27/35 korrekt; McNemar Test,  $p < .01$ ).

Tabelle 3

*Ergebnisse der Hamburger Schreib-Probe (HSP) zu zwei Zeitpunkten (RW: Rohwert, PR: Prozentrang): Eingangsdagnostik: HSP 1+ Mitte Klasse 2, Zwischendiagnostik: HSP Klasse 2.*

	Eingangsdagnostik			Zwischendiagnostik		
	RW korrekt	PR	T-Wert	RW korrekt	PR	T-Wert
Wörter	1/15	1,09	27	6/30	2,0	29
Grapheme	29/63	1,9	29	104/148	4,9	33

Die Ergebnisse der Schreibleistungen zeigen (vgl. Tab. 3), dass es leichte Verbesserungen gab, die für das Schreiben von Wörtern nicht signifikant sind (vorher 1/15 korrekt, nachher 6/30 korrekt; Fisher-

Test,  $p=.24$ ). Hingegen findet sich für korrekt geschriebene Grapheme eine signifikante Verbesserung (vorher 29/63 korrekt, nachher 104/148 korrekt; Fisher-Test,  $p<.001$ ).

Die Ergebnisse lassen sich dahingehend erklären, dass Übungen zur phonologischen Bewusstheit auf Phonemebene auch zu Verbesserungen der PGK führen (z. B. Reitsma & Wesseling, 1998), diese sich aber nicht auf die generellen Rechtschreibfähigkeiten, und damit auf das graphematische Output-Lexikon, auswirken (Sprenger-Charolles, 2004). Somit kann nicht davon ausgegangen werden, dass es eine Generalisierung der geübten Fähigkeiten zum Lesen und der phonologischen Bewusstheit auf die Rechtschreibfähigkeiten gab.

## 8 Zusammenfassung und Fazit

In der vorliegenden Therapiestudie wurde die Wirksamkeit eines Ansatzes zum kombinierten Aufbau des segmentalen und lexikalischen Lesens und der Therapie der phonologischen Bewusstheit auf Silben- und Phonemebene untersucht.

Wie die Evaluierung zeigt, konnten die Leistungen sowohl der Lesegenauigkeit bei Wörtern als auch der phonologischen Bewusstheit in einem relativ kurzen Zeitraum signifikant verbessert werden (Lesen: 10 Therapiestunden, phonologische Bewusstheit: 18 Therapiestunden). Somit kann davon ausgegangen werden, dass eine kombinierte Therapie der Lesefähigkeiten und der phonologischen Bewusstheit bei T. bisher erfolgreich war. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass es sich beim Schreiben um eine von der Leseleistung unabhängig gestörte Fähigkeit handelt, welche einer spezifischen Therapie bedarf.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Zwischendiagnostik (siehe Abschnitt 7) sollen mit T. folgende Bereiche langfristig aufgebaut werden:

- Lesegeschwindigkeit
- Lesemotivation/Leseroutine
- segmentale und lexikalische Schreibrouten

Da es sich um eine Einzelfallstudie handelt, bedarf es weiterer Therapiestudien mit einer größeren Anzahl von Kindern, um die generelle Wirksamkeit des Ansatzes einer kombinierten Therapie der Lesefähigkeiten und der phonologischen Bewusstheit zu belegen. Zudem sollte in Vergleichsstudien mit anderen Therapieansätzen, wie z. B. PotsBlitz (Ritter & Scheerer-Neumann, 2009) oder BliWo (Mayer, 2009), untersucht werden, ob der hier vorgestellte Ansatz anderen überlegen bzw. genauso oder weniger wirksam ist. Des Weiteren sollte untersucht werden, ob die Verbesserungen auf das kombinierte Therapieren der Leseleistungen und der phonologischen Bewusstheit zurückzuführen sind oder ob diese Ergebnisse auch erzielt werden können, wenn die Lesestrategien und die phonologische Bewusstheit getrennt voneinander therapiert werden.

Die Visualisierung der Diagnostikergebnisse für T. waren hinsichtlich der Aufrechterhaltung und Verbesserung der Therapiemotivation sehr wichtig und für die erfolgreiche Fortführung der Therapie von zentraler Bedeutung. So konnte ihm deutlich gemacht werden, dass die Therapie und sein zusätzliches Üben zu Hause erfolgreich sind, auch wenn sich die bisher erreichten Verbesserungen für ihn noch nicht in erkennbarem Maße auf die schulischen Leistungen auswirken. Auch das Vertrauensverhältnis zwischen der Therapeutin und T. konnte so gestärkt werden, was wiederum einen positiven Einfluss auf die Therapie hatte. Um diese positive Entwicklung fortzuführen, erfolgt alle drei Monate eine Überprüfung seiner Leseleistungen. Diese werden T. im Vergleich mit den bisherigen Ergebnissen und dem angestrebten Ziel gezeigt, um ihm so seine Leistungssteigerungen deutlich machen zu können und ihn für die Therapie und das häusliche Üben weiter zu motivieren.

## 9 Fachliteratur

- Borbonus, T. & Maihack, V. (2000). Sprachtherapeutische Aufgabenbereiche, Handlungsfelder und Organisationsformen. In M. Grohnfehdtd (Hrsg.), *Lehrbuch der Sprachheilpädagogik und Logopädie, Bd. 1: Selbstverständnis und theoretische Grundlagen* (236–250). Stuttgart, Berlin, Köln: Kohlhammer.
- Brunsdon, R. K, Hannan, T. J., Coltheart, M. & Nickels, L. (2002). Treatment of lexical processing in mixed dyslexia: A case study. *Neuropsychological Rehabilitation, 12* (5), 385–418.
- Caramazza, A., Miceli, G. & Villa, G. (1986). *The role of the (output) phonological buffer in reading, writing, and repetition. Cognitive Neuropsychology, 3*, 37–76.
- Esser, G. (1991). *Was wird aus Kindern mit Teilleistungsstörungen?* Stuttgart: Enke.
- Fischer, U. (2012). *Leseförderung im Anfangsunterricht*. Duisburg: Universitätsverlag Rhein-Ruhr.
- Klicpera, C. & Gasteiger-Klicpera, B. (1993). *Lesen und Schreiben: Entwicklung und Schwierigkeiten. Die Wiener Längsschnittuntersuchungen über die Entwicklung, den Verlauf und die Ursachen von Lese- und Schreibschwierigkeiten in der Pflichtschulzeit*. Bern: Huber.
- Krehnke, P. & Stadie, N. (2003). Kognitiv-neuropsychologische Untersuchung assoziierter Störungen des Lesens und der phonologischen Verarbeitung bei Entwicklungsdyslexie. *Neurolinguistik, 17*(1), 55–76.
- Küspert, P. (1997). *Phonologische Bewusstheit und Schriftspracherwerb. Zu den Effekten vorschulischer Förderung der phonologischen Bewusstheit auf den Erwerb des Lesens und Rechtschreibens*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.

- Landerl, K. & Wimmer, H. (1994). Phonologische Bewusstheit als Prädiktor für Lese- und Schreibfertigkeiten in der Grundschule. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 8, 153–164.
- Lupberger, N. (2011). *Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung im Kindesalter*. Idstein: Schulz-Kirchner.
- Mannhaupt, G. & Jansen, H. (1989). Phonologische Bewusstheit: Aufgabenentwicklung und Leistungen im Vorschulalter. *Heilpädagogische Forschung*, 15, 50–56.
- Reitsma, P. & Wesseling, R. (1998). Effects of computer-assisted training of blending skills in kindergartners. *Scientific Studies of Reading*, 2, 301–320.
- Rosebrock, L. (2006). *QUIL-D: Untersuchung zur Validität der deutschen Version*. Aachen: Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule.
- Roth, E. (1999). *Prävention von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten: Evaluation einer vorschulischen Förderung der phonologischen Bewusstheit und der Buchstabenkenntnis*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Scheerer-Neumann, G., Ahola, H., König, U. & Rekkermann, U. A. (1978). Die Ausnutzung sprachlicher Redundanz bei lese-schwachen Kindern. Nachweis eines spezifischen Defizits. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie*, 10, 35–48.
- Schnitzler, C. D. (2008). *Phonologische Bewusstheit und Schriftspracherwerb*. Stuttgart: Thieme.
- Schulte-Körne, G. (2002). Neurobiologie und Genetik der Lese-Rechtschreibstörung (Legasthenie). In G. Schulte-Körne (Hrsg.), *Legasthenie: Zum aktuellen Stand der Ursachenforschung, der diagnostischen Methoden und der Förderkonzepte* (13–42). Bochum: Winkler.

- Skowronek, H. & Marx, H. (1989). Die Bielefelder Längsschnittstudie zur Früherkennung der Lese-Rechtschreibschwäche: Theoretischer Hintergrund und erste Befunde. *Heilpädagogische Forschung, 15*, 38–49.
- Sprenger-Charolles, L. (2004). Linguistic processes in reading and spelling: The case of alphabetic systems: English, French, German and Spanish. In T. Nunes & P. Bryant (Hrsg.), *Handbook of children's literacy* (43–66). Dordrecht: Kluwer.
- Stanovich, K. E. (2000). *Progress in Understanding Reading*. New York/London: Guilford Press.
- Vellutino, F. R., Flechter, J. M., Snowling, M. J. & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47*, 334–354.
- Walter, J. (2001). *Förderung bei Lese- und Rechtschreibschwäche*. Göttingen: Hogrefe.
- Warnke, A., Hemminger, U., Roth, E. & Schneck, S. (2001). *Legasthenie. Leitfaden für die Praxis: Begriff, Erklärung, Diagnose, Behandlung, Begutachtung*. Göttingen: Hogrefe.

## 10 Diagnostik und Therapiematerial

- Brandenburger, N. & Klemenz, A. (2009). *Lese-Rechtschreibstörungen. Eine modellorientierte Diagnostik mit Therapieansatz*. München: Elsevier.
- Burger-Gartner, J. & Heber, D. (2011). *Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsleistungen bei Vorschulkindern: Diagnostik und Therapie*. Dortmund: Modernes Leben Borgmann.
- De Bleser, R., Cholewa, J., Stadie, N. & Tabatabaie, S. (2004) *LEMO Lexikon modellorientiert. Einzelfalldiagnostik bei Aphasie, Dyslexie und Dysgraphie*. München: Elsevier.

- Esser, G., Wyschkon, A., Ballaschk, K. & Hänsch, S. (2010). *P-ITPA: Potsdam-Illinois Test für Psycholinguistische Fähigkeiten*. Göttingen: Holzgrefe.
- Francis, D. R., Riddoch, M. J. & Humphreys, G. W. (2001). Treating agnostic alexia complicated by additional impairments. *Neuropsychological Rehabilitation, 11*, 113–145.
- Gerwalin, V. & Bremer, A. (2011). *CopyMap 1-3*. Lingoplay.
- Grünack, I., Mühlens, H. & Waldmann, E. (2011). *Grundwortschatz für die Grundschule in Brandenburg – Rechtschreiben*. Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg.
- Lauer, N. (2006). *Zentral-auditive Verarbeitungsstörungen im Kindesalter*. Stuttgart: Thieme.
- May, P. (2001). *HSP 1+ Hamburger Schreib-Probe*. Dortmund: Verlag für pädagogische Medien.
- Mayer, A. (2009). *Blitzschnelle Worterkennung*. Dortmund: Borgmann Media.
- Mayer, A. (2011). *Test zur Erfassung der phonologischen Bewusstheit und der Benennungsgeschwindigkeit (THEPHOBE)*. München: Reinhardt.
- Moll, K. & Landerl, K. (2010). *SLRT-II Lese- und Rechtschreibtest Weiterentwicklung des Salzburger Lese- und Rechtschreibtests (SLRT)*. Bern: Huber.
- Mottier, G. (1951). Über Untersuchungen der Sprache lesegestörter Kinder. *Folia Phoniatica, 3*, 170–177.
- Nicolay, K. & Rupp, A. (2003). Diplomarbeit.  
Zugriff am 02.11.2013: <http://www.audiva.de/aktuelles/audiva-forschung/normierung-test-cd.html>
- Reber, R. (2013). *Zabulo*.  
Zugriff am 02.11.2013: <http://www.paedalogis.com/index.php/zabulo-user-menu>

Ritter, C. & Scheerer-Neumann, G. (2009). *PotsBlitz – Potsdamer Lesetraining*. Köln: Prolog.

Scheerer-Neumann, G., Schnitzler, C. D. & Ritter, C. (2009). *ILeA 2: Individuelle Lernstandsanalysen Lesen*. Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg (LISUM).

Zugriff am 28.04.2013: <http://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/ilea2.html>

Stadie, N. & Schöppe, D. (im Druck). *PhoMo-Kids. Phonologie Modellorientiert: Aufgaben zur Prüfung phonologischer Fähigkeiten und dem Lesen bei Kindern*. Köln: Prolog.

[www.gut1.de](http://www.gut1.de). *Häufigkeitswortschatz 500*.

Zugriff am 02.11.2013: [www.gut1.de/grundwortschatz/grundwortschatz\\_500.html](http://www.gut1.de/grundwortschatz/grundwortschatz_500.html)

## **Kontakt**

Antje Kösterke-Buchardt

[antje\\_koesterke-buchardt@web.de](mailto:antje_koesterke-buchardt@web.de)

## Telemedizin in der Stottertherapie: Vergleich einer reinen Präsenztherapie mit einem teletherapeutischen Ansatz

*Kristina Jung<sup>1</sup>, Frank Jassens<sup>2</sup>, Kristin Golchert<sup>1</sup>,  
Dr. Alexander Wolff von Gudenberg<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup> Institut der Kasseler Stottertherapie, Bad Emstal

<sup>2</sup> PARLO – Institut für Forschung und Lehre in der Sprachtherapie

### 1 Einleitung

Die Kasseler Stottertherapie (KST) ist seit 1996 eine computergestützte Intensivtherapie für stotternde Menschen ab sechs Jahren, bei der ein Fluency-Shaping Konzept angewendet wird. Klienten erlernen ein neues, weiches Sprechmuster, welches Schritt für Schritt in den Alltag übertragen wird. Ausführliche Daten wissenschaftlicher Evaluationen von bis zu zehn Jahren liegen seit Beginn an vor und berichten von positiven Langzeiteffekten bei zwei Drittel aller Klienten (z. B. Euler, von Gudenberg, Jung & Neumann, 2009).

Die KST umfasst eine 14-tägige stationäre Intensivtherapie und drei Auffrischungswochenenden 1, 5 und 10 Monate nach dem Intensivkurs sowie selbständiges tägliches Üben mit der Therapiesoftware *flunatic!*. Außerdem werden mit Hilfe eines Übungsplans zu Hause alltägliche Sprechsituationen bearbeitet.

Um Rückschritte der Sprechflüssigkeit reduzieren und besser auffangen zu können, wurde nach einer Lösung gesucht, therapeutische Interventionen hochfrequenter anzubieten. Dazu wurde das Auffrischungswochenende nach fünf Monaten durch zwei- bis dreiwöchentlich stattfindende Online-Therapiesitzungen ersetzt.

Ziel der Studie war es, die Umsetzung und den Erfolg der online durchgeführten Nachsorgesitzungen zu evaluieren und mit dem bisherigen Konzept zu vergleichen. Darüber hinaus wurde die Adhärenz der Klienten bezüglich der Teletherapie untersucht und die Entwicklung der Sprechflüssigkeit beider Gruppen verglichen.

## 2 Methode

53 Probanden wurden in zwei Gruppen mit jeweils 26 (Teletherapiegruppe) und 27 (Kontrollgruppe) Klienten unterteilt. Die Kontrollgruppe (KG) erhielt die übliche Präsenztherapie inklusive drei Auffrischungswochenenden. Die Teletherapiegruppe (TG) erhielt ebenfalls die Präsenztherapie, aber anstelle der Auffrischungswochenenden fünf Monate nach dem Intensivkurs nahmen die Klienten über neun Monate 16 Mal an 1½-stündigen Online-Sitzungen unter Einsatz einer speziell modifizierten Konferenzsoftware teil.

Von beiden Gruppen wurden subjektive und objektive Sprechdaten vor und unmittelbar nach dem Intensivkurs sowie 5 und 12 Monate später erhoben. Die Beurteilung der Teletherapie geschah durch die Teilnehmer mittels eines Fragebogens nach jeder Onlinesitzung.

## 3 Ergebnisse

Es zeigte sich, dass Elemente der Präsenztherapie wie sprechmotorisches PC-Training, Videotraining und Telefonübungen online möglich sind. Zwei Drittel der TG gaben an, die geforderten Übungen durchgeführt zu haben (Adhärenz).

In der TG reduzierte sich die Prozentzahl gestotterter Silben von 7,21 auf 0,30 und in der KG von 5,64 auf 1,10. Beide Ergebnisse sind signifikant ( $t$ -Test, beide  $p < .001$ ). Da die TG vor dem Intensivkurs signifikant mehr gestottert hat ( $p = .06$ ), aber nach 12 Monaten kein signifikanter Unterschied zwischen den Anteilen gestotterter Silben mehr vorliegt, kann geschlossen werden, dass Teletherapie in der Nachsorge zumindest gleichwertig effektiv ist wie ein weiteres Auffrischungswochenende. Beide Therapieansätze zeigten sich demnach als ähnlich erfolgreich im Vergleich von vor gegenüber 12 Monaten nach dem Intensivkurs.

## 4 Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass wichtige Präsenztherapieeinheiten wie sprechmotorisches PC-Training, Videotraining und Telefonübungen in der Nachsorge online umgesetzt werden können. In-vivo Übungen wie Stadttransfers oder Entspannungsübungen sind jedoch in der Online-Therapie nicht gleichwertig wie in der Präsenztherapie durchführbar. Dementsprechend wurden auch die Grenzen einer Online-therapie deutlich.

Beide Ansätze, sowohl eine Nachsorgephase mit als auch eine ohne Teletherapie, ergaben vergleichbare Ergebnisse. Allerdings wurde deutlich, dass es der TG aufgrund regelmäßiger therapeutischer Intervention von zwei bis drei Wochenabständen leichter als der KG fällt, geforderte Sprechaufgaben in alltäglichen Situationen durchzuführen. Sie stellen eine ständige Erinnerungsstütze und Motivationshilfe dar, während die KG lange Phasen ohne therapeutische Unterstützung und beim Üben auf sich selbst gestellt war.

Weitere Ergebnisse sind erforderlich, um zu testen, ob die TG ähnliche Langzeitergebnisse wie das herkömmliche Therapiedesign erzielt.

## 5 Literatur

Euler H. A., von Gudenberg, A. W., Jung, K. & Neumann, K. (2009). Computergestützte Therapie bei Redeflussstörungen: Die langfristige Wirksamkeit der Kasseler Stottertherapie (KST). *Sprache Stimme Gehör*, 33, 193–201.

## Kontakt

Kristin Golchert

*kristin.golchert@kasseler-stottertherapie.de*



## Die Rolle von Feedback in der Aphasietherapie: Eine Therapiestudie zur Behandlung von Wortfindungsstörungen

*Sabine Schmidt, Daria Kisielewicz & Judith Heide*

Department Linguistik, Universität Potsdam

### 1 Einleitung

Therapeutin: *Was sehen Sie auf dem Bild?*

Patient: *Eine Birne.*

Therapeutin: *Nein, das stimmt nicht.  
Überlegen Sie nochmal.*

Patient: *Ähm, ein Apfel.*

Therapeutin: *Richtig. Prima!*

Diese kurze Sequenz illustriert die Anwendung von Feedback in der Sprachtherapie. Allgemein wird Feedback als eine externe Rückmeldung (in diesem Fall durch die Therapeutin) auf eine Reaktion oder Antwort eines Lernenden (hier: des Patienten) verstanden, die zu einem Lernfortschritt führen soll (Krause, 2007; Narciss, 2006).

Der Einfluss von Feedback auf die Lernleistung ist in der Lernpsychologie und Pädagogik belegt (Butler, Karpicke & Roediger, 2007; Finn & Metcalfe, 2010; Pashler, Cepeda, Wixted & Rohrer, 2005).

Auch in der Aphasietherapie ist Feedback ein alltägliches Werkzeug, wird jedoch meist unsystematisch eingesetzt. In Studien zeigte sich einerseits, dass sich Feedback auch im Rahmen der Aphasietherapie positiv auf das Lernen auswirkt (McKissock & Ward, 2007). Andere Studien hingegen fanden keinen negativen Einfluss von fehlendem Feedback auf die Lernleistungen von Aphasikern (Breitenstein, Kamping, Jansen, Schomacher & Knecht, 2004; Fillingham, Sage & Lambon Ralph, 2005; Nickels, 2002).

Unklar ist auch, ob die Art des Feedbacks eine Rolle spielt. Beim ergebnisbezogenen Feedback wird dem Lernenden nach einer gegebenen Antwort rückgemeldet, ob diese korrekt oder falsch war. Beim korrektiven Feedback wird dem Lernenden nach einer falschen Antwort die richtige Antwort vorgegeben (Krause, 2007; Narciss, 2006; Shute, 2007). Letztere Feedbackart wird am häufigsten verwendet (Hattie & Timperley, 2007).

Diese Arbeit berichtet von einer Einzelfallstudie, bei der der Einfluss unterschiedlicher Feedbackarten – ergebnisbezogenes, korrektives und kein Feedback – auf die Lernleistungen in einer Wortabruf-Therapie untersucht wurde.

## **2 Fragestellung und Hypothesen**

In der vorliegenden Arbeit soll überprüft werden, ob die Art des gegebenen Feedbacks einen Einfluss auf den Erfolg einer Wortabruf-Therapie hat. Zur Beantwortung der Fragestellung sollen die folgenden Hypothesen überprüft werden.

1. Sowohl korrektives als auch ergebnisbezogenes Feedback führen bei geübten Items zu Verbesserungen.
2. Dieser Übungseffekt ist für korrektives Feedback größer als für ergebnisbezogenes Feedback.
3. Für Items, die ohne Feedback geübt werden, werden keine Verbesserungen erwartet.
4. Es wird kein Generalisierungseffekt auf ungeübte Items erwartet.

## **3 Methode**

### **3.1 Proband**

Herr S. war zum Zeitpunkt der Studie 71 Jahre alt. Vier Monate zuvor hat er eine intrazerebrale linkshemisphärische Hirnblutung erlitten,

die zu einer Aphasie mit Wortfindungsstörungen führte. Der Störungsschwerpunkt lag dabei beim Zugriff von der Semantik auf das phonologische Output-Lexikon.

### 3.2 Material

Für die Therapie wurden vier Sets mit je 15 konkreten Nomen, also insgesamt 60 Items, ausgewählt. Alle Items wurden in einer doppelten Eingangsbaseline mindestens einmal inkorrekt benannt.

Die Items waren in Bezug auf die semantische Kategorie (Kleidung, Tier, Obst/Gemüse) und die mündliche Frequenz (niedrigfrequent, Auftretenswahrscheinlichkeit: 0 bis 9 pro Million) kontrolliert (<http://celex.mpi.nl>). Bezüglich der Frequenz und der Anzahl an Fehlbenennungen unterschieden sich die Sets nicht signifikant voneinander (alle  $p < .05$ ,  $t$ -Test, zweiseitig). Durch die Kontrolle der Frequenz und Anzahl der Fehlbenennungen sollte sichergestellt werden, dass alle Itemsets einen ähnlichen Schwierigkeitsgrad für den Patienten haben (McKissock & Ward, 2007).

Tabelle 1

*Übersicht der verwendeten Feedbackarten je Itemset*

<b>Itemset</b>	<b>Beschreibung des Vorgehens</b>
Set 1 Kein Feedback	Nach einer gegebenen Antwort wird dem Patienten kein Feedback zur Richtigkeit gegeben.
Set 2 Korrektives Feedback	Der Patient erhält nach jeder Antwort ein Feedback. Dabei wird bei inkorrekten Antworten korrekatives Feedback gegeben, welches der Patient nachsprechen soll. Bei korrekten Antworten wird dem Patienten die Richtigkeit bestätigt.
Set 3 Ergebnisbezogenes Feedback	Der Patient erhält nach jeder Antwort ergebnisbezogenes Feedback, d. h. der Therapeut signalisiert anhand der Aussagen „richtig“ oder „falsch“, ob die Antwort des Patienten korrekt war oder nicht.
Set 4 Kontrollset	Dieses Therapieset wird in der Therapie nicht geübt, sondern dient als Kontrollset.

In der Therapiephase werden die vier Sets je einer Therapiemethode zugewiesen (vgl. Tabelle 1). Ein Set wurde ohne Feedback, ein Set mit korrekktivem Feedback und ein weiteres Set mit ergebnisbezogenem Feedback geübt. Ein viertes Set blieb während der Therapie ungeübt. Somit ergaben sich 45 geübte und 15 ungeübte Items.

### 3.3 Durchführung

Für die Studie wurde ein Studiendesign mit einem Versuchsplan A-B-A ausgewählt (Stadie & Schröder, 2009). Während der Vorher-Erhebung wurde eine doppelte Eingangsbaseline, während der Nachher-Erhebung eine einfache Abschlussbaseline erhoben. Es wurde zudem je eine Follow-Up-Untersuchung eine Woche und acht Wochen nach der letzten Therapiesitzung durchgeführt.

Die Therapie erfolgte im Hausbesuch und umfasste eine Gesamtmenge von acht Therapiesitzungen à 60 Minuten, verteilt auf vier Wochen. Während jeder Therapiesitzung wurden dem Probanden die drei geübten Sets zweimal präsentiert. Die Präsentation der Sets erfolgte blockweise, um den Patienten durch wechselndes Feedback nicht zu verwirren. Vor dem jeweiligen Block wurde angekündigt, welche Art von Feedback die Therapeutin geben wird. Die Reihenfolge der Sets und die Reihenfolge der Items innerhalb eines Sets wurde bei jedem Durchgang randomisiert, um das Entstehen von Priming-, Interferenz- oder Reihenfolgeeffekten zu verhindern.

Die Aufgabe des Patienten war das mündliche Bildbenennen. Dazu wurden die Bilder in ausgedruckter Form (Farbfotos in DIN A8) vorgelegt. Der Patient wurde anschließend aufgefordert, das Bild zu benennen. Bei den Sets 2 (Korrektives Feedback) und 3 (Ergebnisbezogenes Feedback) erhielt der Patient sofortiges Feedback, während bei Set 1 (Kein Feedback) ohne Rückmeldung zum nächsten Item übergegangen wurde (vgl. Tabelle 1). Es wurden keine Hilfen angeboten. Eine Antwort wurde als korrekt gewertet, wenn das Bild innerhalb von 20 Sekunden spontan korrekt vom Patienten benannt wurde. Selbstkorrekturen, die innerhalb der 20 Sekunden erfolgten,

sowie Synonyme wurden ebenfalls als korrekt gewertet, phonematische Paraphrasen hingegen nicht. Während der Therapiesitzungen wurden die Antworten des Patienten protokolliert.

## 4 Ergebnisse

Für die Auswertung der Therapie wurden zwei Eingangsbaselines (B1a und B1b), eine Abschlussbaseline (B2) sowie zwei Follow-Up-Untersuchungen nach einer (FU1) bzw. acht Wochen (FU2) nach Beendigung der Therapie durchgeführt. Die Anzahl der korrekten Benennungen für jedes Itemset für die jeweiligen Erhebungszeiträume sind nachfolgend in Abbildung 1 dargestellt.

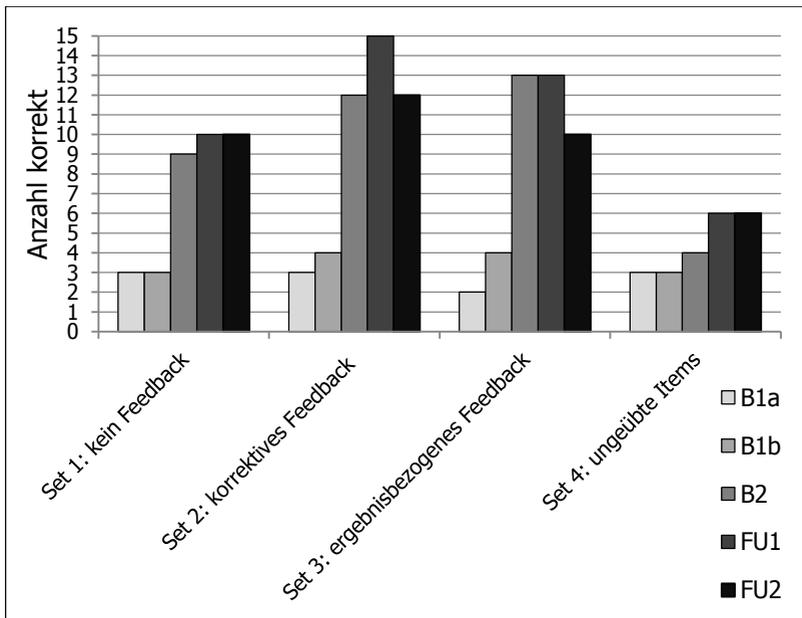


Abbildung 1. Anzahl der korrekt benannten Items pro Itemset (n=15) zu den verschiedenen Erhebungzeitpunkten

Zur Überprüfung eines Übungseffektes wurde die zweite Eingangsbaseline (B1b) mit der Abschlussbaseline (B2) verglichen (McNemar

Test, zweiseitig). Es konnte ein Übungseffekt für alle geübten Items nachgewiesen werden (alle  $p < .05$ ). Ein Generalisierungseffekt auf ungeübte Items wurde nicht gefunden ( $p = 1.0$ ). Die Übungseffekte zeigten sich im Zeitraum von einer Woche nachhaltig für die Items aller geübten Sets (FU1, alle  $p < .05$ ). Für die Items von Set 1 (Kein Feedback) und 2 (Korrektives Feedback) waren die Übungseffekte zudem nachhaltig im Zeitraum von acht Wochen (FU2, alle  $p < .05$ ).

Beim Vergleich der einzelnen Itemsets untereinander zeigten sich zu keinem Erhebungszeitpunkt signifikante Unterschiede zwischen Set 1 (Kein Feedback) und Set 4 (Ungeübte Items) (alle  $p > .05$ , Exakter Test nach Fisher, zweiseitig).

Für die Items von Set 2 (Korrektives Feedback) zeigten sich zu allen Erhebungszeitpunkten signifikant bessere Leistungen als für die ungeübten Items (alle  $p < .05$ , Exakter Test nach Fisher, einseitig). Im Vergleich zwischen den Items von Set 2 (Korrektives Feedback) und Set 1 (Kein Feedback) zeigten sich lediglich in der ersten Follow-Up-Untersuchung signifikant bessere Leistungen für die Items von Set 2 ( $p < .05$ , Exakter Test nach Fisher, einseitig). In den anderen Erhebungen konnten keine signifikanten Unterschiede nachgewiesen werden (alle  $p > .05$ , Exakter Test nach Fisher, einseitig).

Auch für die Items, die im Set 3 (Ergebnisbezogenes Feedback) geübt wurden, zeigten sich signifikant bessere Leistungen als für die ungeübten Items (Set 4) in der Abschlussbaseline sowie in der ersten Follow-Up-Untersuchung ( $p < .05$ , Exakter Test nach Fisher, einseitig). Allerdings unterscheidet sich Set 3 (Ergebnisbezogenes Feedback) zu keinem Erhebungszeitpunkt von Set 1 (Kein Feedback) (alle  $p > .05$ , Exakter Test nach Fisher, einseitig).

Set 2 (Korrektives Feedback) und Set 3 (Ergebnisbezogenes Feedback) unterscheiden sich zu keinem Erhebungszeitpunkt voneinander (alle  $p > .05$ , Exakter Test nach Fisher, einseitig).

Zur Überprüfung einer Generalisierung der Fähigkeit auf eine andere, vergleichbare Aufgabe wurde LeMo-Test 30 „Benennen mündlich“ (De Bleser, Cholewa, Stadie & Tabatabaie, 2004) ausgewählt.

Es zeigten sich keine signifikanten Verbesserungen (B1a: 15/20 korrekt; B2: 17/20,  $p=.48$ , McNemar Test, zweiseitig) und somit keine Generalisierung auf eine vergleichbare Aufgabe.

Die erreichten Übungseffekte sind therapiespezifisch, da sich in der Kontrollaufgabe LeMo-Test 14 „Lesen Neologismen“ (De Bleser et al., 2004) im Vergleich vor und nach der Therapie sowie vor der Therapie und acht Wochen nach der Therapie keine signifikante Veränderung zeigte (B1a: 32/40; B2: 34/40; FU2 35/40 beide  $p>.05$ , McNemar Test, zweiseitig).

## 5 Zusammenfassung und Diskussion

Diese Arbeit untersuchte den Einfluss von korrektivem, ergebnisbezogenem und keinem Feedback in einer Wortfindungstherapie bei einem Patienten mit Aphasie. Es zeigten sich signifikante Übungs- und Nachhaltigkeitseffekte für die Items, die mit korrektivem oder ergebnisbezogenem Feedback geübt wurden. Entgegen den Erwartungen fanden sich jedoch auch Übungs- und Nachhaltigkeitseffekte für die Items der feedbackfreien Bedingung. Dabei zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Items der verschiedenen Feedbackbedingungen. Anders als erwartet, führt korrektives Feedback somit zu keinem größeren Übungseffekt als ergebnisbezogenes Feedback.

Die erzielten Übungseffekte für die Verwendung von korrektivem und ergebnisbezogenem Feedback zeigen, dass Feedback unmittelbar Einfluss auf die Leistungen eines Patienten beim mündlichen Bildbenennen nimmt und seine Verwendung zu Übungseffekten führen kann. Dies unterstützt die Ergebnisse von McKissock und Ward (2007) und zeigt, dass der Einsatz von Feedback in der Aphasietherapie ratsam ist.

Der entgegen den Erwartungen aufgetretene Übungseffekt für die Items von Set 1 (Kein Feedback) unterstützt wiederum die Forschungsergebnisse von Breitenstein et al. (2004), Fillingham et al.

(2005) und Nickels (2002), die in ihren Studien Übungseffekte ohne die Verwendung von Feedback nachweisen konnten. Jedoch ist bei der Auswertung der Ergebnisse zu beachten, dass für Set 1 (Kein Feedback) in der vorliegenden Studie keine vollständige Feedbackfreiheit gewährleistet werden konnte. Der Patient versuchte durch Aufschreiben der Items oder Nachschlagen der korrekten Wörter Feedback einzuholen, um die Items korrekt produzieren zu können. Er holte sich also außerhalb der Therapie das benötigte Feedback. Somit sind die Ergebnisse und ihre Interpretationen mit Vorbehalt zu betrachten.

Aufgrund der Tatsache, dass der Patient sich von anderen Quellen Feedback einholte, stellt sich die Frage nach der Umsetzbarkeit einer Therapie ohne Feedback. Nicht nur für den Patienten ist das Geben von Feedback angenehmer, sondern auch für den oder die Therapeut/in, da das Zurückhalten von Feedback, besonders von korrekтивem Feedback, in der Therapiesequenz unnatürlich wirkt. Zudem entstanden durch das eigenständige Nachschlagen von Items Fehlerquellen für die Therapie, da der Patient danach Fehlbenennungen, z. B. Orang-Utan für Gorilla oder Gepard für Leopard, produzierte. Da diese Items der feedbackfreien Bedingung zugeordnet waren, konnten diese verfestigten Fehlbenennungen nicht korrigiert werden. Dies wiederum zeigt, wie wichtig die Verwendung von Feedback in der Therapie ist, um solchen Fehlern adäquat zu begegnen. Dieses Beispiel verdeutlicht außerdem die Wichtigkeit, Feedback gezielt einzusetzen, damit solche Fehler vermieden werden können. Gezieltes korrektives Feedback durch den oder die Therapeut/in ist weniger fehleranfällig als Feedback, das durch den Patienten selbst eingeholt wird.

Insgesamt erlauben die in dieser Arbeit berichteten Ergebnisse keine eindeutige Antwort auf die Frage, ob der Einsatz von Feedback in der Wortfindungstherapie wirklich effektiver als das Auslassen von Feedback ist. Das Nutzen von Feedback entspricht jedoch eher der natürlichen Kommunikation in der Aphasietherapie. Gleichzeitig wurde beobachtet, dass ohne die Verwendung von korrekтивem

Feedback nicht adäquat auf Fehlreaktionen des Patienten reagiert werden kann, was zu einer Verfestigung der Fehlbenennungen führte. Somit ist das Geben von Feedback nicht nur angenehmer für den Patienten und den oder die Therapeut/in, sondern notwendig, um Fehlern adäquat zu begegnen und sie zu korrigieren.

## 6 Literatur

- Breitenstein, C., Kamping, S., Jansen, A., Schomacher, M. & Knecht, S. (2004). Word learning can be achieved without feedback: Implications for aphasia therapy. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 22(6), 445–458.
- Butler, A. C., Karpicke, J. D. & Roediger, H. L. (2007). The effect of type and timing of feedback on learning from multiple-choice tests. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 13(4), 273–281.
- De Bleser, R., Cholewa, J., Stadie, N. & Tabatabaie, S. (2004). *LeMo – Lexikon modellorientiert*. München: Urban & Fischer Verlag.
- Fillingham, J. K., Sage, K. & Lambon Ralph, M. A. (2005). Treatment of anomia using errorless versus errorful learning: Are frontal executive skills and feedback important? *International Journal of Language and Communication Disorders*, 40(4), 505–523.
- Finn, B. & Metcalfe, J. (2010). Scaffolding feedback to maximize long-term error correction. *Memory and Cognition*, 38(7), 951–961.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Krause, U.-M. (2007). *Feedback und kooperatives Lernen*. Münster: Waxmann.
- McKissock, S. & Ward, J. (2007). Do errors matter? Errorless and errorful learning in anomic picture naming. *Neuropsychological Rehabilitation*, 17(3), 355–373.

- Narciss, S. (2006). *Informatives tutorielles Feedback: Entwicklungs- und Evaluationsprinzipien auf der Basis instruktionspsychologischer Erkenntnisse*. Münster: Waxmann.
- Nickels, L. (2002). Improving word finding: Practice makes (closer to) perfect? *Aphasiology*, *16*(10-11), 1047–1060.
- Pashler, H., Cepeda, N. J., Wixted, J. T. & Rohrer, D. (2005). When does feedback facilitate learning of words? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *31*(1), 3–8.
- Stadie, N. & Schröder, A. (2009). *Kognitiv orientierte Sprachtherapie: Methoden, Material und Evaluation für Aphasie, Dyslexie und Dysgraphie*. München: Elsevier Urban & Fischer.
- Shute, V. J. (2007). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, *78*, 153–189.

## **Kontakt**

Sabine Schmidt

*sabineschmidt29@gmail.com*

## Die Strategie der semantischen Merkmalsanalyse zur Verbesserung der Wortfindung in der Aphasietherapie<sup>1</sup>

*Angie Göldner, Anja Ostermann & Judith Heide*

Department Linguistik, Universität Potsdam

### 1 Einleitung

Die semantische Merkmalsanalyse ist eine wirksame Therapiemethode zur Behandlung von Wortfindungsstörungen bei Aphasie (Bachmann & Lorenz, 2008; Boyle & Coelho, 1995). Anhand dieser Methode werden prägnante semantische Merkmale eines Zielwortes erarbeitet und als Cueing-Strategie beim Wortabruf verwendet. Bei vorhandenen Wortfindungsstörungen soll mit Hilfe dieser Merkmale das Zielwort umschrieben werden. Ursprünglich wurde die Therapiemethode für die Umschreibung von Nomen entwickelt. In der hier vorgestellten Therapie wurde die semantische Merkmalsanalyse darüber hinaus mit Verben durchgeführt.

### 2 Fragestellung

Die zentrale Frage der Therapiephase war, ob der Patient die semantische Merkmalsanalyse als Strategie bei Wortfindungsstörungen erlernen kann. Das heißt:

1. Kann der Patient nach der Therapie Nomen und Verben anhand von semantischen Merkmalen präzise umschreiben?
2. Reduziert sich nach der Therapie die Anzahl der Wortfindungsstörungen bei einer Bildbeschreibung und/oder

---

<sup>1</sup> Die Therapie wurde im internen Praktikum des Studiengangs Patholinguistik durchgeführt. Verantwortlich für die Inhalte und Durchführung sind Astrid Schröder, Judith Heide, Sandra Hanne und Nicole Stadie.

kann der Patient die semantische Umschreibung nutzen, um Wortfindungsstörungen zu kompensieren?

### 3 Methode

#### 3.1 Proband

Die Therapie wurde mit Herrn K., einem 44-jährigen Patienten mit Aphasie (4 Jahre; 11 Monate post onset) durchgeführt.

Herr K. erlitt im Oktober 2008 einen Infarkt der linken Arteria cerebri media. Im Laufe der sprachtherapeutischen Behandlung bildete sich die initial globale Aphasie in eine amnestische Aphasie zurück. Aktuell liegt der Störungsschwerpunkt im Bereich des mündlichen Wortabrufs. Defizite im Zugriff vom semantischen System auf das phonologische Output-Lexikon (POL) zeigen sich durch die zahlreichen Wortfindungsstörungen. Des Weiteren konnte eine Tiefendyslexie sowie eine Dysgraphie diagnostiziert werden.

Herr K. äußerte zu Beginn der Therapie den Wunsch, eine Strategie zu erlernen, durch die er auftretende Wortfindungsstörungen minimieren könnte. Im Gespräch war zu beobachten, dass er im Fall einer Wortfindungsstörung Wörter umschrieb oder Sätze umformulierte und abbrach.

#### 3.2 Material

Der Zugriff auf das POL sollte anhand einer spezifischen Merkmalsanalyse faszilitiert werden. Um das semantische Umschreiben zu trainieren, kamen acht Nomen und fünf Verben zum Einsatz. Diese wurden relativiert zum Situationsbild „Cookie Theft“ ausgewählt und innerhalb der Therapiephase als Bild- und Wortkarten präsentiert. Folgende Items wurden verwendet: Hocker, Küche, Schrank, Mutter, Garten, Wasserhahn, Fenster, Kleid sowie stehlen, klettern, greifen/nehmen, kippeln und abtrocknen. Um die Nomen zu beschreiben, wurden die nachfolgenden semantischen Merkmale herausge-

arbeitet: Oberbegriff, Aussehen, Funktion und Vorkommen. Die Umschreibung der Verben folgte den Merkmalen Wann/Wo/Wozu macht man das?, verwendete Hilfsmittel sowie Assoziation bzw. Synonym.

Zur Evaluation der Anwendung der semantischen Merkmalsstrategie bei einer Bildbeschreibung dienten die Situationsbilder „Cookie Theft“ (relatiert zu den in der Therapie geübten Nomen und Verben) und „Im Bad“ (unrelatiert), die vergleichbare komplexe Handlungen darstellten.

### 3.3 Durchführung

Vor und nach der Therapie beschrieb der Patient die beiden Situationsbilder („Cookie Theft“ und „Im Bad“) so detailliert und ausführlich wie möglich. Diese Aufgabe fand als Baselineerhebung statt und diente zur Ermittlung der Anzahl der Wortfindungsstörungen.

In der Therapiephase wurde daraufhin das mündliche Bildbeschreiben anhand der semantischen Merkmalsanalyse (s. o.) trainiert. Hierbei sollte der Patient für acht Nomen und fünf Verben die jeweiligen semantischen Merkmale nennen und somit das Objekt oder die Tätigkeit umschreiben.

Zur Beurteilung der Qualität und Vollständigkeit der semantischen Umschreibungen des Patienten diente ein selbsterstelltes Punktesystem:

- 0: Merkmal kann nicht benannt werden bzw. Zielitem wird von Patient verraten
- 1: Reaktion nach Hilfestellung
- 2: Merkmal benannt, jedoch wenig prägnant
- 3: prägnantes Merkmal wird benannt

Es wurden folgende Hilfen eingesetzt:

- Verweisen auf vorliegende schriftliche Übersicht der zu beschreibenden Merkmale
- gezieltes Fragen nach prägnanten Merkmalen

- Auswahlmenge vorgeben („Gehört es zu Kleidung oder zu Möbeln?“)

Als prägnant galten Merkmale, die ein Objekt oder eine Tätigkeit eindeutig darstellten, in präziser Form beschrieben und dadurch von ähnlichen Vertretern abgrenzten. Ein Item galt dabei als korrekt umschrieben, wenn der Patient die Maximalpunktzahl von 12 Punkten erreicht hat. Die Aufgabe war beendet, wenn für alle 13 Items der Punktwert 12 erlangt wurde.

#### 4 Ergebnisse und Evaluation

Die semantische Merkmalsanalyse diente als Strategie zur Überwindung der Wortfindungsstörungen. In der ersten Therapiesitzung konnte der Patient noch kein Item anhand von prägnanten Merkmalen korrekt beschreiben. Für die geübten Nomen zeigte sich ein fluktuierendes Leistungsmuster. Für „Hocker“, „Schrank“, „Küche“ und „Garten“ erreichte Herr K. nach vier bis sechs Therapiestunden einen durchschnittlichen Leistungswert von 11 Punkten. Dieses Leistungsniveau konnte jedoch für die verbliebenen Nomen nicht erreicht werden und gestaltete sich variierend. Für die Nomen „Kleid“, „Fenster“, „Wasserhahn“ und „Mutter“ erreichte Herr K. einen durchschnittlichen Wert von 6 Punkten je Item. Im Verlauf der Therapiestunden wurden die Umschreibungen der Items im Gesamten präziser und Herr K. konnte immer prägnantere Merkmale benennen.

Im Vergleich zum festen Itemset der Nomen zeigt sich bezüglich der Verbumschreibungen ein fluktuierendes Leistungsmuster mit dem gemittelten Wert von 7 Punkten. Die Items „greifen/nehmen“ und „kipplern“ konnten von Herrn K. in keiner Therapiestunde korrekt beschrieben werden. Oft nannte er während des semantischen Umschreibens das gesuchte Item, wofür der Punktwert 0 vergeben wurde.

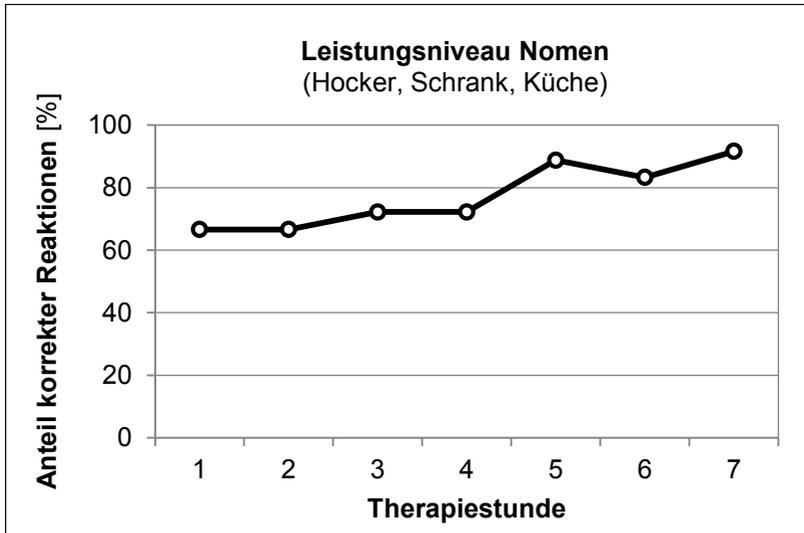


Abbildung 1. Erreichter Punktwert (Durchschnitt) pro Sitzung für Nomen

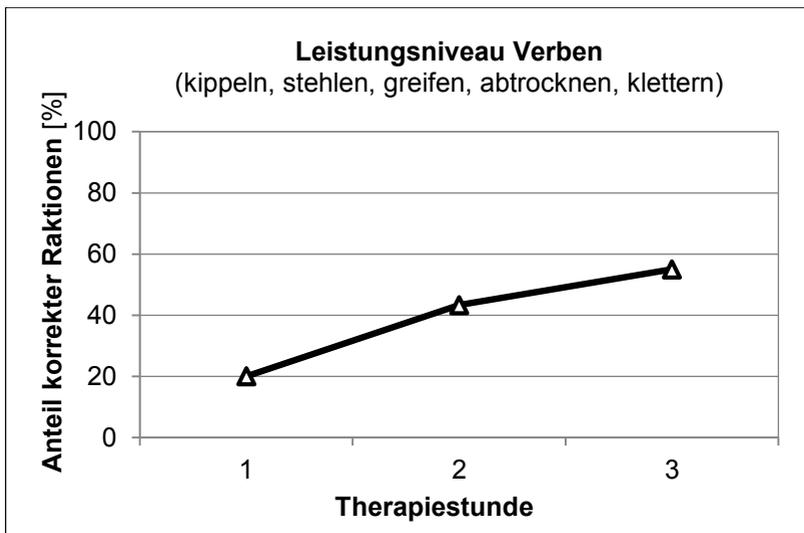


Abbildung 2. Erreichter Punktwert (Durchschnitt) pro Sitzung für Verben

Vor und nach der Therapie wurde die elizitierte Spontansprache durch das Beschreiben der Situationsbilder „Cookie Theft“ und „Im Bad“ und demzufolge der Zugriff vom semantischen System auf das POL innerhalb der Textproduktion überprüft.

Die Analyse der Bildbeschreibung der ersten Baseline ergab bei „Cookie Theft“ 8 Wortfindungsstörungen auf 34 Phrasen (23,5 %). Hierbei unternahm der Patient keinen Versuch der Umschreibung bei auftretenden Wortfindungsstörungen. Die Spontansprachanalyse der zweiten Baseline zum Therapieende ergab bei „Cookie Theft“ schließlich 7 Wortfindungsstörungen auf 27 Phrasen (25,9 %).

Innerhalb des Situationsbildes „Im Bad“ traten in der ersten Baseline 12 Wortfindungsstörungen auf 40 Phrasen auf (30 %); ein Versuch der Umschreibung wurde ersichtlich. Innerhalb der zweiten Baseline wurden schließlich 9 Wortfindungsstörungen auf 27 Phrasen gezählt (33,3 %).

Da der Patient die in der Therapiephase geübte Strategie der semantischen Merkmalsanalyse nicht anwandte (insofern Wortfindungsstörungen aufgetreten sind), liegt kein Übungs- sowie Generalisierungseffekt vor.

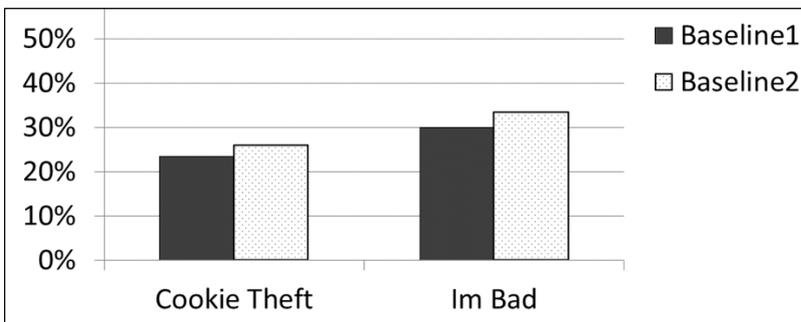


Abbildung 3. Anteil der Wortfindungsstörungen in Prozent

Im Gesamten betrachtet wird deutlich, dass der Patient die semantische Merkmalsanalyse verinnerlicht hat und in der Übungssituation anwenden konnte. Innerhalb der ersten Baseline beim Beschreiben

der Situationsbilder fiel auf, dass mehr Wortfindungsstörungen bei Verben als bei Nomen auftraten. Während der zweiten Testung war das Verhältnis der Wortfindungsstörungen bei Nomen und Verben vergleichbar.

Das gesetzte Therapieziel bezüglich der Umschreibung der Wörter konnte teilweise erreicht werden, da der Patient im Durchschnitt für alle geübten Wörter bzw. Objekte während der Therapiephase den Punktwert 11 erreichte. Obwohl die gesteckten Therapieziele nicht vollends erreicht wurden, konnte eine Anwendung der semantischen Merkmalsanalyse als unbewusste Strategie innerhalb von Gesprächssituationen verzeichnet werden. Während einer Überprüfung der Schreibleistungen von Herrn K. kam es bei dem Item „Paprika“ zur Diskussion, woher das Gemüse stammt. Herr K. umschrieb das gesuchte Land, indem er die Landschaft, Nachbarländer sowie prägnante geografische Eigenschaften beschrieb. Ebenfalls gab er der Therapeutin die Anlauthilfe „U“, wodurch die Therapeutin das gesuchte Land Ungarn erkannte.

## 5 Zusammenfassung

Obgleich auch weiterhin kommunikationseinschränkende Wortfindungsstörungen beim Patienten vorliegen, so konnten doch im Verlauf der Therapiephase große Verbesserungen im Umschreiben von Objekten und Tätigkeiten erreicht werden. Die Spontansprache zeigte sich jedoch zunehmend flüssiger, war aber auch von Schwankungen der Tagesform abhängig. Es wurde deutlich, dass der Patient die Strategie der semantischen Merkmalsanalyse verinnerlicht hat und diese auch im Gespräch teilweise einsetzen konnte. Die Umschreibungen der Objekte waren größtenteils prägnant und daher gut durch den Zuhörer zu identifizieren. Die Merkmalsanalyse der Verben war aufgrund der geringen Übungsfrequenz im Vergleich zur Analyse der Nomen noch weniger ausführlich und prägnant. Das Fin-

den von Assoziationen und Synonymen bereitete noch Schwierigkeiten, was jedoch nicht obligatorisch für das Umschreiben einer Tätigkeit war.

Die semantische Merkmalsanalyse stellt eine gute Methode in der Behandlung von Wortfindungsstörungen dar. Insgesamt zeigte sich ein verbesserter Wortabruf für die geübten Items. Der Patient berichtete selbst über deutliche Verbesserungen seiner sprachlichen Kommunikation.

## 6 Literatur

Bachmann, F. & Lorenz, A. (2008). Die Behandlung von Wortabrufstörungen bei Aphasie: Der Vergleich zweier Kompensationsstrategien. In M. Wahl, J. Heide & S. Hanne (Hrsg.), *Spektrum Patholinguistik, Band 1* (135–139). Potsdam: Universitätsverlag.

Boyle, M. & Coelho, C. A. (1995). Application of semantic feature analysis as a treatment for aphasic dysnomia. *American Journal of Speech Language Pathology*, 4, 94–98.

Bild „Cookie Theft“

Zugriff am 07.05.2014: <http://www.ling.ohio-state.edu/~hana/x201m/other/11-cookieTheft.jpg>

Bild „Im Bad“

Zugriff am 07.05.2014: [http://hamburger-bildserie.de/pics/Bildserie\\_B100\\_B\\_500.gif](http://hamburger-bildserie.de/pics/Bildserie_B100_B_500.gif)

## Kontakt

Angie Göldner  
[angiegoeldner@aol.de](mailto:angiegoeldner@aol.de)

Anja Ostermann  
[ostermann.anja@web.de](mailto:ostermann.anja@web.de)



# Spektrum Patholinguistik

herausgegeben vom Verband für Patholinguistik e. V. (vpl)

## Zuletzt erschienene Ausgaben:

- Band 6**      Labyrinth Grammatik: Therapie von syntaktischen Störungen bei Kindern und Erwachsenen | 2013  
ISBN 978-3-86956-270-4  
URN urn:nbn:de:kobv:517-opus-67659
- Band 5**      Schluck für Schluck: Dysphagietherapie bei Kindern und Erwachsenen | 2012  
ISBN 978-3-86956-199-8  
URN urn:nbn:de:kobv:517-opus-59877
- Band 4**      Lesen lernen: Diagnostik und Therapie bei Störungen des Leseerwerbs | 2011  
ISBN 978-3-86956-145-5  
URN urn:nbn:de:kobv:517-opus-53146
- Band 3**      Von der Programmierung zur Artikulation: Sprechapraxie bei Kindern und Erwachsenen | 2010  
ISBN 978-3-86956-079-3  
URN urn:nbn:de:kobv:517-opus-46134
- Band 2**      Ein Kopf - Zwei Sprachen:  
Mehrsprachigkeit in Forschung und Therapie | 2009  
ISBN 978-3-940793-89-8  
URN urn:nbn:de:kobv:517-opus-30451
- Band 1**      Der Erwerb von Lexikon und Semantik:  
Meilensteine, Störungen und Therapie | 2008  
URN urn:nbn:de:kobv:517-opus-18688

## Spektrum Patholinguistik – Schriften

herausgegeben vom Verband für Patholinguistik e. V. (vpl)

### Zuletzt erschienene Ausgaben:

- Band 8** Heike Herrmann: Zum Erwerb syntaktischer Aspekte von positiven und negativen W-Fragen im unauffälligen und auffälligen Spracherwerb des Deutschen | 2014  
ISBN 978-3-86956-293-3  
URN urn:nbn:de:kobv:517-opus-70606
- Band 7** Corinna Schultheiss: Die Bewertung der pharyngalen Schluckphase mittels Bioimpedanz: Evaluation eines Mess- und Diagnostikverfahrens | 2014  
ISBN 978-3-86956-284-1  
URN urn:nbn:de:kobv:517-opus-69589
- Band 6** Oda-Christina Brandt-Kobe: Comprehension of verb inflection in German-speaking children | 2014  
ISBN 978-3-86956-216-2  
URN urn:nbn:de:kobv:517-opus-62046
- Band 5** Anja Bethmann: Die supramodale Verarbeitung individueller Konzepte am Beispiel menschlicher Stimmen und visuell präsentierter Comicfiguren: eine fMRT-Studie der Temporallappen | 2012  
ISBN 978-3-86956-206-3  
URN urn:nbn:de:kobv:517-opus-59856
- Band 4** Susan Ott: Feld - fällt - fehlt: Untersuchungen zur Phonologie-Morphosyntax-Schnittstelle bei Kindern und Erwachsenen | 2012  
ISBN 978-3-86956-161-5  
URN urn:nbn:de:kobv:517-opus-57798





Das Herbsttreffen Patholinguistik wird seit 2007 jährlich vom Verband für Patholinguistik e. V. (vpl) durchgeführt. Das 7. Herbsttreffen mit dem Schwerpunktthema „Hören – Zuhören – Dazugehören: Sprachtherapie bei Hörstörungen und Cochlea-Implantat“ fand am 16.11.2013 in Potsdam statt.

Der vorliegende Tagungsband beinhaltet die sechs Vorträge zum Schwerpunktthema aus verschiedenen Perspektiven: der medizinischen, der therapeutischen, der wissenschaftlichen sowie der von Betroffenen. Weiterhin sind die Beiträge der Posterpräsentationen zu Themen der sprachtherapeutischen Forschung und Praxis abgedruckt.

vpl

Verband für Patholinguistik e.V.

dbS

Deutscher Bundesverband  
der akademischen  
Sprachtherapeuten

ISSN 1866-9085  
ISBN 978-3-86956-294-0

