

# Entwicklung der Schriftsprachkompetenzen bei Kindern mit Cochlea-Implantat (CI)

## Zusammenfassung der wichtigsten Studienergebnisse

Gottfried Diller & Peter Graser

---

Die Studie wurde mit Mitteln der *Conterganstiftung für behinderte Menschen* gefördert. Die *Pädagogische Hochschule Heidelberg* war über Drittmittel der *Geers-Stiftung*, der *Gemeinnützigen Hertie-Stiftung*, der *Leopold-Klinge-Stiftung*, des *Vereins zur Förderung Hörgeschädigter* und der *Willy Robert Pitzer-Stiftung* beteiligt.

Zwischenergebnisse und eine ausführliche Darstellung der Resultate finden sich in:

- Diller G, Graser P (2010) Entwicklung der Schriftsprachkompetenzen bei Kindern mit CI. HörgeschädigtenPädagogik 64 (3), 106-116.
- Diller G, Graser P (2011) Entwicklung der Schriftsprachkompetenzen bei Kindern mit CI (Teil 2). HörgeschädigtenPädagogik 65 (1), 14-25.
- Diller G, Graser P (2012) Entwicklung der Schriftsprachkompetenzen bei Kindern mit CI (Teil 3). HörgeschädigtenPädagogik 66 (2), 50-63.

### Problematik, Zielsetzung und Fragestellungen

Die Studie *Entwicklung der Schriftsprachkompetenzen bei Kindern mit Cochlea-Implantat (CI)* war 2009 von einem Forschungsstand ausgegangen, in dem weitgehend unbestritten war, dass die meisten hörgeschädigten Schüler am Ende ihrer Schullaufbahn über keine besseren Schriftsprachkompetenzen verfügen als Viertklässler - mit der Folge, dass viele hörgeschädigte Menschen Gefahr laufen, funktionelle Analphabeten zu bleiben, die nicht wirklich verstehen, was sie lesen, und sich schriftlich nur bedingt verständlich ausdrücken können [Schüßler 1999, Löwe 2001, Krammer 2001, Eisenwort et al. 2003, Randev 2007, Hennies 2009].

Als bedeutender Verursachungsfaktor für diese suboptimalen Entwicklungen wurden die oft geringen auditiven und lautsprachlichen Kompetenzen von Kindern mit Hörschädigung angesehen - Kompetenzen, die für den Erwerb des Deutschen, als einer wesentlich durch phonologisch-graphematische Korrespondenzen bestimmten Schriftsprache, erforderlich sind und kaum ersetzt werden können.

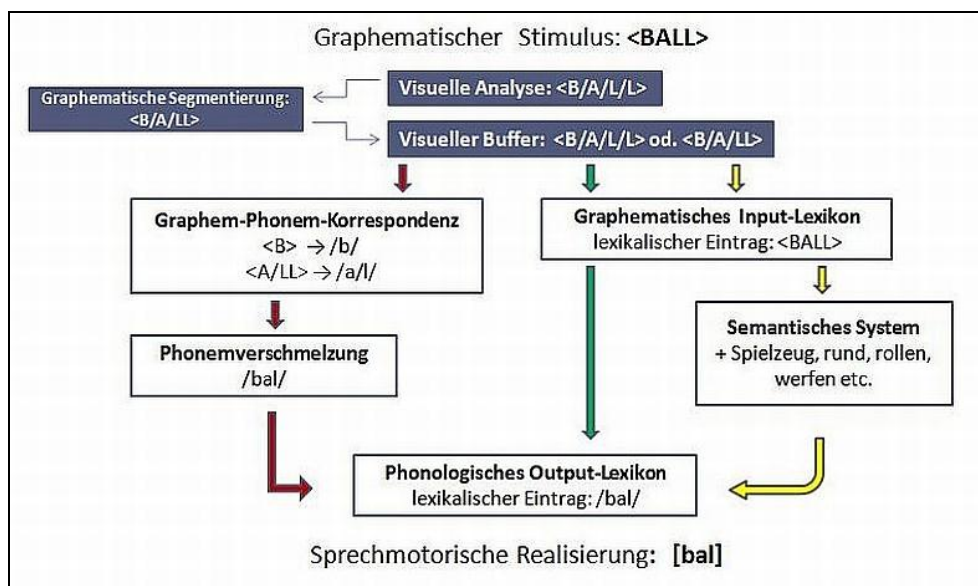
Angesichts der Tatsache, dass hörgeschädigte Kinder seit einigen Jahren durch früher stattfindende Versorgung mit CI ihre Hör- und Lautsprachkompetenzen immer besser ausbilden können, sollten jedoch - entsprechend obiger Verursachungsvermutung - auch die Lese- und Rechtschreibfertigkeiten leichter und umfassender erworben werden können.

Ziel der Studie war es, genau dies zu überprüfen, also herauszufinden, ob sich die Befunde über den durchgängig suboptimalen Verlauf des Schriftspracherwerbs von Kindern mit Hörschädigung auch dann noch bestätigen lassen, wenn diese Kinder früh mit CI versorgt sind. Um die Besonderheiten in diesen Lernprozessen zu analysieren, wurde speziell den Fragestellungen nachgegangen,

- ob die Kinder mit CI schon am Beginn des Schriftspracherwerbs möglicherweise länger als normal damit beschäftigt sind, die Techniken des Lesens auf der Wortebene zu erwerben oder ob dieser Prozess in größerem Umfang fehlerbehaftet ist;
- ob die Automatisierung der Wortlesetechniken dazu führt, dass das Leseverständnis auf Wortebene ohne weiteres auf Satz- und Textstrukturen übertragen werden kann;
- ob sich mögliche Schwächen beim Textverstehen als schriftsprachspezifische Probleme fassen lassen oder eher vorgelagerte, schriftsprachunabhängige Fähigkeiten beteiligt sind und
- ob die Kinder höhere Fehlerraten dabei aufweisen, die Verschriftlichung der gesprochenen Sprache so zu entwickeln, dass nicht nur die regulären, sondern auch mehrdeutige bzw. unregelmäßige Phonem-Graphem-Korrespondenzen sowie orthographische und morphematische Modifikationen der Rechtschreibung berücksichtigt werden.

## Theoretischer Hintergrund

Die theoretischen Annahmen, die zu diesen Fragestellungen führten, gründeten sich insbesondere auf ein psycholinguistisches Modell der Schriftsprachverarbeitung, das versucht zu erklären, wie die funktionale Architektur des schriftverarbeitenden kognitiven Systems in Grundzügen beschaffen sein könnte. Ausgangspunkt der Überlegungen ist darin, dass Lesen und Schreiben Prozesse sind, die der Mensch aktiv ausführt. Um dazu in der Lage zu sein, benötigt er ein kognitives System zur Informationsverarbeitung, das mit Lauten und Schriftzeichen umgehen kann. Die grundlegende Frage, wie dieses System aussieht bzw. wie es funktionell aufgebaut ist, wird in einem *Drei-Routen-Modell* des Lesens und Rechtschreibens ausgearbeitet, das sich auf der Ebene der einfachen Wortverarbeitung bewegt. Beispielhaft für das Lesen zeigt die folgende Abbildung eine vereinfachte Darstellung des Modells [modifiziert nach *Cholewa 2004*]:



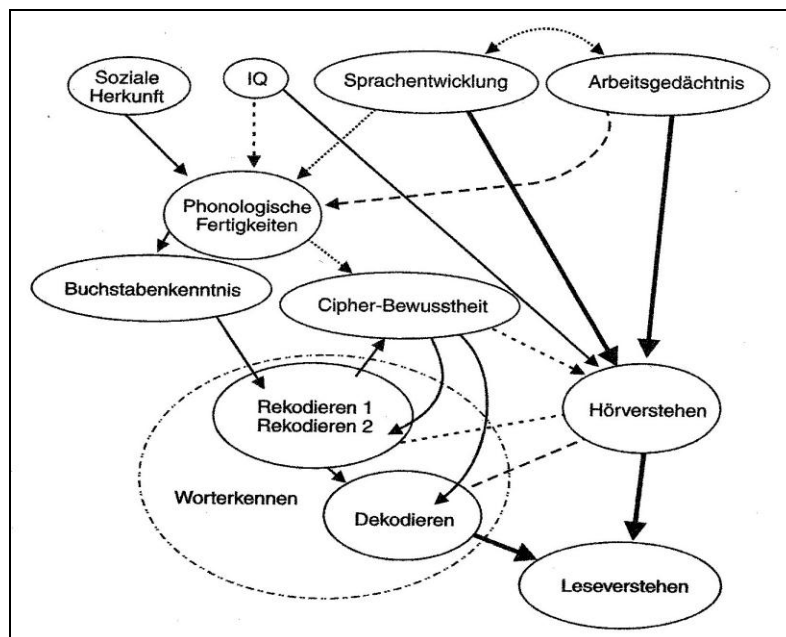
Zur Erläuterung: Um ein einfaches und regelmäßiges deutsches Wort wie z. B. das Wort 'BALL' zu lesen, ist zunächst eine visuelle Analyse nötig. Das heißt, die lesende Person muss alle Elemente dieser Buchstabenkette als visuellen Stimulus wahrnehmen und diesen in einem zweiten Schritt in die zugehörige Graphemkette segmentieren. Der Unterschied besteht darin, dass das Wort 'BALL' zwar vier

Buchstaben aufweist, aber nur aus drei Graphemen besteht, da das 'LL' am Wortende nicht doppelt gesprochen wird, sondern eine Einheit bildet. Im nächsten Verarbeitungsschritt gelangt die Graphemkette in einen Zwischenspeicher, der die Information für eine bestimmte Zeit aufrechterhalten kann, so dass weitere notwendige Verarbeitungsvorgänge ausgeführt werden können. Dieser Zwischenspeicher wird auch als phonologisches Arbeitsgedächtnis bezeichnet. Bis zu diesem Punkt verläuft der Lesevorgang homogen, doch ab jetzt kann es auf drei Routen weitergehen:

- Die *segmentale Route* (in der Abbildung mit den roten Pfeilen markiert):  
Ist einem Leser die vorgefundene Graphemkette nicht als Wort bekannt, so existiert bei ihm auch kein Eintrag im so genannten graphematischen Input-Lexikon. Dies kommt natürlich vor allem bei Leseanfängern häufiger vor, z. B. bei Kindern während der Grundschulzeit. Es ist jedoch noch nichts verloren, denn - um beim Beispiel zu bleiben - 'BALL' gehört als Wort des Deutschen einer alphabetischen Sprache an, für die ganz bestimmte Zuordnungsregeln gelten: Jedem Graphem (Buchstaben oder Buchstabengruppe) eines regelmäßigen Wortes entspricht ein Phonem, also ein Einzellaut. Unter zusätzlicher Berücksichtigung bestimmter Kontexte, in denen die Grapheme im Wort auftreten, kann mit Hilfe dieser Graphem-Phonem-Korrespondenzen (GPK) der unbekanntes Graphemkette eine - oftmals schon bekannte - Phonemkette zugeordnet werden. Wenn ein Kind die drei Phoneme zum Wort 'BALL' in seiner gesprochenen Form zusammenfügt, erkennt es nicht selten, dass diese Lautfolge schon in seinem phonologischen Output-Lexikon enthalten ist, und kann schließlich den Lesevorgang z. B. mit dem lauten Aussprechen des Wortes abschließen. Es könnte auf diese Weise auch ihm unbekannte Wörter oder sogar Kunstwörter, die den GPK-Regeln folgen, speichern und korrekt vorlesen. Das Erlesen eines Wortes auf diese Art und Weise geschieht über die so genannte GPK- oder segmentale Route, die Tätigkeit selber wird auch als phonologisches Rekodieren bezeichnet, d. h. als Übersetzung einer bestimmten graphematischen Form in eine zugehörige phonologische Form.
- Die *direkt-lexikalische Route* (gekennzeichnet durch die grünen Pfeile):  
Nicht auf diese klare Weise 'entziffert' werden können Wörter wie 'VASE' oder 'CLOWN'. Das Graphem 'V' entspricht nämlich nicht nur einem Phonem, sondern ist mehrdeutig geregelt: Es kann als 'W' oder als 'F' ausgesprochen werden. Das aus dem Englischen stammende Fremdwort ist nach deutscher Rechtschreibung natürlich irregulär gebildet und müsste nach deutschen GPK-Regeln etwa wie 'zlow'n' oder 'klown', aber nicht wie 'klaun' ausgesprochen werden. Für solche Wörter muss es im kognitiven System einen weiteren Verarbeitungsmechanismus geben, damit eine korrekte Rekodierung stattfinden kann. Angenommen wird, dass es ein graphematisches Lexikon gibt, in dem die schriftlichen Wortformen ganzheitlich gespeichert sind, nachdem sie einmal gelernt wurden. Eine vorgefundene Graphemkette kann dann lexikalisch verarbeitet werden, auch wenn es sich um so unregelmäßige Wortformen wie in 'VASE' und 'CLOWN' handelt. Da weiterhin jeder schriftlichen Wortform im phonologischen Lexikon eine korrespondierende phonologische Wortform zugeordnet ist, kann ein solcherart erlesenes Wort direkt in seine Lautform überführt und korrekt ausgesprochen werden. Dieser Weg der Rekodierung von Graphemkette zum gesprochenen Wort wird als der direkt-lexikalische Verarbeitungsmechanismus bezeichnet.
- Die *semantisch-lexikalische Route* (markiert durch die gelben Pfeile):  
Beim Lesevorgang kommt es aber nicht nur darauf an, die vorgefundene Buchstabenfolge in die zugehörige lautsprachliche Form 'zurückzusetzen', sondern vor allem darauf, das Wort auch dem Inhalt nach zu verstehen. Es wird also ein dritter Verarbeitungsweg benötigt, der die in den Lexika vorhandenen Wortformen mit den Wortbedeutungen verbindet. In dem Modell wird hierzu

ein eigenständiges System angenommen, in dem diese Bedeutungen repräsentiert sind, das semantische System. Im Unterschied zur segmentalen oder zur direkt-lexikalischen Verarbeitung, über die nur eine Zuordnung der geschriebenen zur gesprochenen Form eines Wortes möglich ist, kann über die semantisch-lexikalische Route auch die Wortbedeutung erfasst werden. Diesen Verarbeitungsprozess nennt man Dekodieren. Er ermöglicht das sinnentnehmende Lesen von Wörtern<sup>1</sup>.

Das *Drei-Routen-Modell* des Lesens beschränkt sich allerdings wesentlich auf die Erklärung der Entwicklung der Wortlesefähigkeiten. Zu beachten ist darüber hinaus jedoch, dass die Anforderungen für das verstehende Lesen auf der Satz- oder gar auf der Textebene deutlich höher sind als auf der Wortebene. Um ein solches erweitertes Leseverständnis zu erreichen, bedarf es nicht nur der phonologischen und graphematischen Fähigkeiten, die zum Re- und Dekodieren von Wörtern führen, sondern zusätzlich der Fähigkeit, die semantischen und syntaktischen Beziehungen der Satzelemente zu analysieren und zu interpretieren - so wie es auch im mündlichen Sprachgebrauch beim Hörverstehen vollzogen wird. Für das Verstehen von Texten kommt des Weiteren hinzu, dass eine satzübergreifende Informationsintegration erfolgt. Die Berücksichtigung dieser Faktoren leisten spezielle Leseverständnismodelle, in denen schriftunabhängige und phonologische Vorläuferfähigkeiten sowie das Hörverstehen die Aneignung der Schriftsprache beeinflussen [Marx 2007]. Beim Hör- und Leseverstehen handelt es in dieser Sichtweise um nichts anderes als zwei verschiedene Modalitäten zur Erfassung von phonologisch kodierten Sinnzusammenhängen auf Satz- und Textebene - Modalitäten, die sich lediglich durch die akustische oder visuelle Darbietung unterscheiden.



<sup>1</sup> Nicht weiter eingegangen wird hier auf das *Drei-Routen-Modell* des Rechtschreibens. Analog zum Lesemodell arbeitet jedoch auch dieses mit zwei vorgelagerten kognitiven Aktivitäten, nämlich der auditiven Analyse des nunmehr phonologischen Ausgangsstimulus, der aufgeschrieben werden soll, und der temporären Speicherung der Phonemkette im phonologischen Arbeitsgedächtnis zum Zweck der Weiterverarbeitung. Die Verarbeitungsrouten sind ebenfalls weitgehend identisch zu denen des Lesemodells, nur dass sie natürlich umgekehrt vom phonologischen Stimulus aus und zum graphematischen Output hin gehen.

Als Besonderheit dieses Prozessmodells des Lesenlernens ist zu konstatieren, "... dass es das Leseverstehen als eine multiplikative Verknüpfung von grundlegenden schulisch erworbenen Wortlesefähigkeiten und von sprachlich vermittelter und enkodierter, jedoch nicht schulisch erworbener Fertigkeit des Hörverstehens ansieht" [Marx 2007, 117].

## Untersuchungsdesign

Als Untersuchungsdesign wurde eine längsschnittliche Studie mit folgenden Merkmalen gewählt:

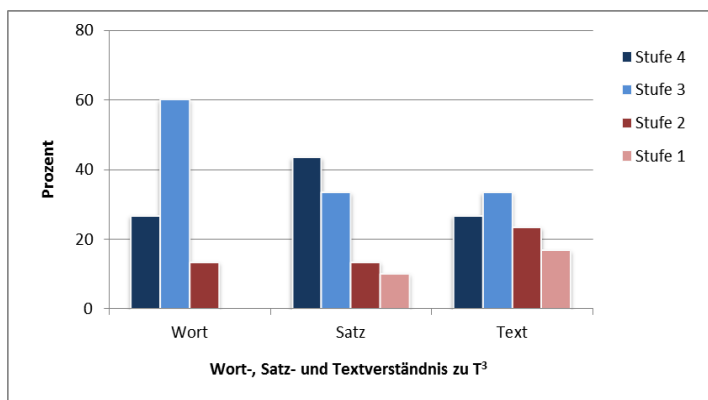
- Einbezogen waren durchgängig 30 Kinder mit CI aus dem gesamten Bundesgebiet, die aus (überwiegend) deutschsprachigen Elternhäusern stammten und nicht zusätzlich beeinträchtigt waren im Sinne von diagnostizierten Sinnes- oder Körperschädigungen, kognitiven Behinderungen oder gravierenden sozialen Handicaps. Außerdem war gewährleistet, dass sich die Kinder von ihrem audiometrisch bestimmten Status her auf einem für die Perzeption von Sprachinput mindestens ausreichenden Niveau befanden und dass sie diesen Sprachinput auch im sozialen und rehabilitativen Umfeld in ausreichendem Umfang erhielten.
- Diese Stichprobe setzte sich bei der letzten Untersuchung aus 18 Mädchen und 12 Jungen im durchschnittlichen Alter von 10;6 Jahren zusammen. Alle Kinder sind hochgradig hörgeschädigt und waren seit mindestens 5;9 Jahren mit CI versorgt, z. T. bilateral, z. T. bimodal mit Hörgerät. 15 Kinder der Gruppe wurden vom CIC 'Wilhelm Hirte' in Hannover rehabilitativ betreut, 13 vom CIC Rhein-Main in Friedberg und 2 vom IC Freiburg. Im Untersuchungszeitraum besuchten 19 der Kinder Regelgrundschulen und 11 die Grundstufe von Hörgeschädigtenschulen.
- Die Population wurde zwischen 2009 und 2011 insgesamt dreimal getestet, teils in den Räumlichkeiten der o. g. Rehabilitationseinrichtungen, teils an den Familienwohnsitzen zuhause. Entsprechend der fortschreitenden Entwicklung der Kinder kamen dabei verschiedenen Verfahren zur Diagnose des Lese- und Rechtschreibkönnens zum Einsatz:
  - Am Ende von Klassenstufe 2 (= T<sup>1</sup>) konzentrierten sich die Tests auf die Entwicklung der grundlegenden Lesetechniken, also z. B. auf die Buchstabenkenntnis, das richtige Lautieren, das Korrekturverhalten und die Verfügung über verschiedene Lesestrategien wie z. B. das automatische, direkte Wortlesen oder das synthetische Lesen mittels Buchstabe-Lautübersetzung etc. Verwendet wurden dazu die Subtests *Wortunähnliche Pseudowörter*, *Wortähnliche Pseudowörter* und *Häufige Wörter* aus dem *SLRT - Salzburger Lese- und Rechtschreibtests* [Landerl et al. 2006], weiterhin ein einfacher Lesetext aus der *HLP - Hamburger Leseprobe* [May & Arntzen 2003] und das Testheft 2 der *HSP - Hamburger Schreibprobe* [May 2002].
  - Am Ende von Klassenstufe 3 (= T<sup>2</sup>) wurden zum einen die Tests zur Überprüfung der Wortlesefähigkeiten teilweise wiederholt bzw. differenziert, zum anderen konzentrierten sich die Untersuchungen auf die Prozesse des Leseverstehens auf der Wort-, Satz- und Textebene, bzw. auf die Verwendung von unterschiedlichen Rechtschreibstrategien. Zur Anwendung kamen erneut die Subtests *Wortunähnliche Pseudowörter*, *Wortähnliche Pseudowörter* aus dem *SLRT - Salzburger Lese- und Rechtschreibtests* [Landerl et al. 2006], eine informelle Prüfreihe zur Erfassung der direkt-lexikalischen Leseroute, die Subtests zum Wort- und Satzverstehen aus *ELFE 1-6* [Lenhard & Schneider 2006] sowie ein für die Klassenstufe geeigneter Text aus der *HLP - Hamburger Leseprobe* [May & Arntzen 2003]. Die Rechtschreibleistungen wurden mit Testheft 3 der *HSP - Hamburger Schreibprobe* [May 2002] ermittelt.

- Am Ende von Klassenstufe 4 (= T<sup>3</sup>) schließlich wurde der Fokus der Untersuchung auf die Leseverständnisleistungen auf Wort-, Satz- und Textebene gelegt und darüber hinaus noch die Überprüfung der Leistungen im Hörverstehen und in der Verschriftung von anspruchsvollen Wörtern und Sätzen einbezogen. Verwendet wurden wiederum die Subtests zum Wort- und Satzverstehen aus *ELFE 1-6* [Lenhard & Schneider 2006], ein adäquater Text aus der *HLP - Hamburger Leseprobe* [May & Arntzen 2003] und das Testheft 4-5 aus der *HSP - Hamburger Schreibprobe* [May 2002]. Für die Ermittlung der Hörverständnisse kamen die Subtests zum Hör- bzw. Leseverstehen aus *Knuspels Leseaufgaben* [Marx 1998] hinzu.

## Ergebnisse

Hinsichtlich der Fragestellung, ob die Kinder mit CI schon am Beginn des Schriftspracherwerbs möglicherweise länger als normal damit beschäftigt sind, die Techniken des Lesens zu erwerben oder ob dieser Prozess in größerem Umfang fehlerbehaftet ist, fanden wir heraus, dass beides nicht generell zutrifft: Eine nicht ausreichend ausgebildete **Automatisierung des Worterkennens**, also der Graphem-Phonem-Recodierung und der Decodierung auf Wortebene, konnte spätestens zu T<sup>2</sup> nur noch in wenigen Einzelfällen bestätigt werden, d. h. in einem Umfang, der auch in der gut hörenden allgemeinen Schülerpopulation dieser Klassenstufe auftritt.

Bezüglich der Fragestellung, ob die Automatisierung der Wortlesetechniken dazu führt, dass das **Leseverständnis** auf Wortebene ohne besondere Schwierigkeiten auf Satz- und Textstrukturen übertragen werden kann, fanden wir dagegen heraus, dass dies bei einem erheblichen Teil der Kinder mit CI nicht der Fall ist. Die Verarbeitung längerer schriftsprachlicher Passagen, die neben dem Worterkennen



das Erfassen von syntaktisch-semantic Beziehungen der Satzglieder und die Fähigkeit zur satzübergreifenden Informationsintegration erfordert, gelingt am Ende der Grundschulzeit tatsächlich nur 60 % der Kinder mit CI mindestens zufriedenstellend.

Die Abbildung zeigt: Solange es 'bloß' um das Verstehen von einzelnen Wörtern

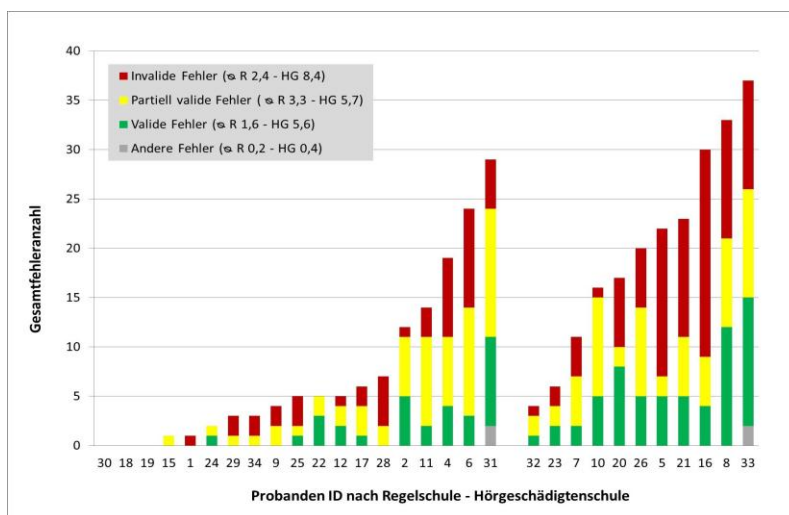
geht, zeigen nur 13,3 % der Kinder unterdurchschnittliche Leistungen (= Stufe 2 oder schlechter). Auf der Satzebene erreichen 10 % nur noch Ergebnisse auf Stufe 1, also weit unterdurchschnittliche, weitere 13,3 % unterdurchschnittliche. Auf der Textebene geht das Leseverstehen noch weiter zurück: 16,7 % der Kinder erreichen nur Stufe 1, sind also maximal in der Lage, explizit angegebene Textinformationen zu entnehmen. 23,3 % können wenigstens noch einfache Sachverhalte aus dem Text erschließen, beweisen aber keine weitergehenden Lesekompetenzen.

Mit Blick auf die dritte Fragestellung galt es zu klären, ob sich die genannten Schwächen beim Textverstehen als schriftsprachspezifische Probleme fassen ließen oder eher vorgelagerte, schriftsprach-unabhängige Fähigkeiten beteiligt waren. Wir fanden heraus, dass die Verstehensprobleme tatsächlich schon im Bereich des **Hörverstehens** auftraten, nicht erst beim Lesen - und zwar vor allem bei den Schülern, die Hörgeschädigtenschulen besuchten. So erzielten 8 der 11 HG-Schüler beim Verste-

hen einfacher Aufgabenstellungen, die ihnen nur auditiv dargeboten wurden, Leistungen unter PR 16, dagegen nur 2 der 19 Regelschüler. Wurden den Schülern fast identische Aufgabenstellungen schriftlich dargeboten, erzielten wiederum 8 der 11 HG-Schüler Leistungen unter PR 16, dagegen nur 3 der 19 Regelschüler. Die Unterschiede zwischen den Regel- und den HG-Schülern erwiesen sich in allen Bereichen als statistisch hoch signifikant auf dem Niveau von  $p = 0,01$ . Das Hörverstehen korreliert deutlich mit dem Leseverstehen ( $r = .70$ ), ebenso mit den Kompetenzstufen der HLP ( $r = .72$ ) und schließlich mit der Schulart ( $r = .66$ ).

Anhaltspunkte für Wortschatzdefizite oder mangelhafte Gedächtnisleistungen als Einflussfaktoren suboptimalen Textleseverständnisses fanden sich dagegen in der gesamten Gruppe kaum.

Mit der letzten Fragestellung schließlich wurde untersucht, ob die Kinder höhere Fehlerraten dabei aufweisen, die Verschriftlichung der gesprochenen Sprache so zu entwickeln, dass nicht nur die regulären, sondern auch mehrdeutige bzw. unregelmäßige Phonem-Graphem-Korrespondenzen sowie orthographische und morphematische Modifikationen der **Rechtschreibung** berücksichtigt werden.



Wir fanden heraus, dass diese Vermutung nur für einen Teil der Schüler auf Hörgeschädigtenschulen zutrifft: Fehlermenge und -art in den Verschriftungen dieser Kinder zeigen, dass grundlegende phonologisch-graphematische und lexikalische Codierungswege nicht hinreichend automatisiert sind. Alle anderen Kinder zeigen durchschnittlich gute Rechtschreibleistungen.

Die Abbildung zeigt: Während 73,7 % der Regelschüler jeweils weniger als 10 Fehler im abschließenden Test am Ende der Klassenstufe 4 produzierten, traf dies nur für 18,2 % der Kinder auf Hörgeschädigtenschulen zu. Während den Regelschülern auf diesem vergleichsweise niedrigen Level vorwiegend partiell valide Fehler - und dabei hauptsächlich Vokallängenfehler - unterliefen, lag der Schwerpunkt bei den Kindern auf Hörgeschädigtenschulen eindeutig im Bereich der invaliden Fehler, also beim Auslassen, Hinzufügen, Verdrehen oder phonologisch unplausiblen Ersetzen von Graphemen. Doch auch die Anzahl der anderen Fehlerarten lag im Schnitt deutlich höher als bei den Schülern auf Regelschulen.

Abschließend ist festzuhalten, dass die Ergebnisse dieser Studie geeignet sind, die bisherigen Befunde über die Entwicklung der Schriftsprachkompetenzen von Kindern mit CI deutlich zu revidieren. Nach allem, was dokumentiert werden konnte, erwerben gehörlose Kinder mehrheitlich gute bis sehr gute Lese- und Rechtschreibfertigkeiten, die sie in die Lage versetzt, erfolgreich an der Regelbeschulung auch in der Sekundarstufe teilzunehmen. Lediglich einem Teil der Kinder mit CI - vornehmlich auf Schulen für Hörgeschädigte - gelingt dies nicht, wobei den 'Schwierigkeiten' weniger die schulisch erworbenen schriftsprachlichen Fähigkeiten zugrunde liegen dürften, sondern eher die bereits vor der Schulzeit erworbenen allgemeinen lautsprachlichen Kompetenzen, vor allem im Bereich des Syntax- und Diskurswissens [Grimm 2003].

## Literatur

- Cholewa J (2004) Analyse von Schreibfehlern auf psycholinguistischer Grundlage. Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie, Vol. 67, 115-142.
- Diller G, Graser P (2010) Entwicklung der Schriftsprachkompetenzen bei Kindern mit CI. HörgeschädigtenPädagogik 64 (3), 106-116.
- Diller G, Graser P (2011) Entwicklung der Schriftsprachkompetenzen bei Kindern mit CI (Teil 2). HörgeschädigtenPädagogik 65 (1), 14-25.
- Diller G, Graser P (2012) Entwicklung der Schriftsprachkompetenzen bei Kindern mit CI (Teil 3). HörgeschädigtenPädagogik 66 (2), 50-63.
- Eisenwort B, Willnauer R, Mally B, Holzinger D (2003) Selbsteinschätzung und Wünsche gehörloser Erwachsener in Österreich bezüglich ihrer Schriftsprachkompetenz. Phoniatria et Logopaedica, 55, 5.
- Grimm H (2003) Störungen der Sprachentwicklung. Göttingen: Hogrefe.
- Hennies J (2009) Lesekompetenz gehörloser und schwerhöriger SchülerInnen: Ein Beitrag zur empirischen Bildungsforschung in der Hörgeschädigtenpädagogik. Auf: <http://edoc.hu-berlin.de/dissertationen/hennies-johannes-2009-07-15/PDF/hennies.pdf> [08.09.2011].
- Krammer K (2001) Schriftsprachkompetenz gehörloser Erwachsener. Auf: <http://www.uni-klu.ac.at/fzgs/krammer.pdf> [08.09.2011].
- Landerl K, Wimmer H, Moser E (2006) SLRT - Salzburger Lese- und Rechtschreibtest, 2., korrigierte und aktualisierte Auflage. Göttingen: Hogrefe.
- Lenhard W, Schneider W (2006) ELFE 1-6. Ein Leseverständnistest für Erst- bis Sechstklässler. Göttingen: Hogrefe.
- Löwe A (2001) Schriftsprachkompetenz ist heute für hochgradig schwerhörige Kinder notwendiger denn je. In: Hörgeschädigtenpädagogik, 55 (6), 267-269.
- Marx H (1998) Knuspels Leseaufgaben (KNUSPEL-L). Göttingen: Hogrefe.
- Marx H (2007) Theorien und Determinanten des Erwerbs der Schriftsprache. In: Schöler H, Welling A (Hrsg.) Handbuch Sonderpädagogik, Band 1. Sonderpädagogik der Sprache. Göttingen: Hogrefe. 92-147.
- May P, Arntzen H (2003) Hamburger Leseprobe - Testverfahren zur Beobachtung der Leseentwicklung in der Grundschule. Testmanual. Hamburg: Selbstverlag.
- May P (2002) Hamburger Schreibprobe - Diagnose orthographischer Kompetenz zur Erfassung der grundlegenden Rechtschreibstrategien. Hamburg: Verlag für pädagogische Medien.
- Randev J (2007) Critical Review: Do cochlear implants improve literacy outcomes in children with hearing impairments? Auf: <http://publish.uwo.ca/~larchiba/2007pdfs/Randev.pdf> [08.09.2011].
- Schüßler A (1997) Gehörlosigkeit und Lautsprachtext - Zum Stand von Leseforschung und Didaktik. Kölner Arbeiten zur Sprachpsychologie Bd. 8. Frankfurt a. M: Lang.