

1 Einleitung

In der Klinischen Psychologie stellen Kinder mit permanenten Hörstörungen ein kaum bearbeitetes Forschungsfeld dar, obwohl der Hörsinn als „*Zentralfaktor des Spracherwerbs*“ eine große Bedeutung für die geistige und seelische Entwicklung des Menschen hat (Beckmann, 1962, S. 6). Das war Anlass für die vorliegende Arbeit. „Die Sprachentwicklung ist in die sensorische - insbesondere auditive -, kognitive, motorische und psychosoziale Entwicklung des Kindes eingebettet, wobei die einzelnen Funktionsbereiche interagieren. *Permanent hörgestörte Kinder* haben a priori das Risiko einer auffälligen oralen [lautsprachlichen] Sprachentwicklung mit allen hieraus resultierenden Folgebeeinträchtigungen für die verbale Kommunikation, die Persönlichkeitsentwicklung und die Bildungslaufbahn“ (Reeh & Kiese-Himmel, 2004, S. 308).

Ziel war es, verschiedene Facetten des Lautspracherwerbs (sprachassoziierte Arbeitsgedächtnisleistungen, lexikalisch-semantische und morpho-syntaktische Leistungen) bei permanent hörbehinderten Kindern entwicklungspsychologisch zu verorten. Hierzu wurde die 1994 von Frau Prof. Dr. Kiese-Himmel begründete Datenbank „*Göttinger Hör-Sprachregister*“ (*Gö HSR*) zum Lautspracherwerb permanent hörbehinderter Kinder (einschließlich der vorliegenden medizinischen Bedingungen) an der Abteilung Phoniatrie und Pädaudiologie des Universitätsklinikums Göttingen hinsichtlich ausgesuchter Fragestellungen ausgewertet. Die 10-jährige Datenbasis des *Gö HSR* (1994 - 2004) bildete die Grundlage der verschiedenen empirischen Analysen.

Als Mitarbeiter der Funktionseinheit Psychologie in der o. g. Abteilung habe ich ab 2003 die hörgestörten Kinder entwicklungsdiagnostisch untersucht. Auf dem Hintergrund der Analyse- und Auswertungsarbeiten für das *Gö HSR* sind eine Reihe von Publikationen, Vorträgen und Postern entstanden, die z. T. in die vorliegende Arbeit eingeflossen sind (vgl. Anhang E). Neben dem Zusammenhang von lautsprachlichen Entwicklungsprozessen mit störungsbezogenen Variablen habe ich aus diesem Forschungsprojekt heraus versucht, die gesundheitsbezogene Lebensqualität hörgerätversorgter Kinder zu erheben und zu bewerten.

2 THEORETISCHER TEIL: Gegenstand und Grundlagen

Bevor die empirischen Analysen, Ergebnisse und die hieraus zu ziehenden Schlussfolgerungen vorgestellt werden, wird deren Auswahl und Relevanz theoretisch abgeleitet und begründet.

2.1 Einführung und Überblick

Kinder benötigen auf sensorischer Seite u. a. ein gesundes Gehör, um ihr genetisch vorgegebenes Potential für Sprache entfalten zu können, weil Lautsprache über die Ohren aufgenommen wird. „Insofern sind Hör- und Sprachentwicklung untrennbar miteinander verbunden“ (Kiese-Himmel, 2006, Backcover). Hören und Sprechen bilden einen Regelkreis. Bei Kindern mit einer permanenten peripheren Hörstörung sind die akustisch-sensorischen Voraussetzungen zur Aufnahme von Sprachstrukturen beeinträchtigt. In Folge dessen kann sich die Sprachentwicklung (in Abhängigkeit vom Typ, Lateralitätsausmaß und Schweregrad der Hörstörung sowie anderen Variablen) verzögern oder gar unmöglich sein (vgl. Griswold & Comings, 1974; Yoshinaga-Itano, 1994; Blamey et al., 2001).

„Der erste Behandlungsschritt (*aurale Rehabilitation*) einer permanenten Hörstörung ist die hörverstärkende apparative Versorgung. Hiernach muss sich das Kind an die veränderte Hörsituation gewöhnen, ggf. erst einmal hören lernen, was durch Schulung seiner funktionalen Hörfähigkeit unterstützt werden kann. Insbesondere die Weckung von Höraufmerksamkeit für Lautsprache und das Hörtraining sind in diesem Zusammenhang wesentliche Impulse, um in die Lautsprachentwicklung zu kommen bzw. diese voranzutreiben. Eine Sprachtherapie hat den Auf- und Ausbau von Sprache sowie die Verbesserung der Artikulation zum Ziel. Trotz solcher therapeutischer Intervention haben die meisten Kinder mit Schallempfindungsstörungen signifikante Verzögerungen im rezeptiven und expressiven Erwerb von Lautsprache, was auch den Wortschatz, das basale linguistische Ausgangsmaterial [...] betrifft“ (Kiese-Himmel & Ohlwein, 2004, S. 188).

Zum lexikalischen Entwicklungsverlauf permanent hörgestörter, mit Hörgeräten versorgter Kinder liegen im deutschen Sprachraum nur wenige Studien vor (z. B. Kiese-Himmel, 1999; Diller et al., 2000; Kiese-Himmel & Ohlwein, 2002a, 2004; Kiese-Himmel, 2004a). Die meisten Untersuchungen zielen auf den Lexikonerwerb

englischsprachiger Kinder (vgl. Davis et al., 1986; Dodd et al., 1992; Dawson et al., 1995; Miyamoto et al., 1997; Moeller, 2000; Blamey et al., 2001; Eisenberg et al., 2004; El-Hakim et al., 2001a,b; Geers, 2004a,b; Wake et al., 2005).

Ziel meiner Studien 3 und 4 war es daher, bei schallempfindungsgestörten, hörgerätversorgten Kindern den rezeptiven wie auch expressiven Wortschatzumfang im Längsschnitt zu analysieren. Zudem sollte bestimmt werden, welche Variablen den lexikalischen Entwicklungsergebnis voraussagen. Die Fähigkeit zur lautsprachlichen Analogiebildung ist eine Facette des Lexikons. Studien zur lexikalisch-semantischen Analogiebildung an einer klinischen Klientel permanent hörgestörter Kinder lagen bisher nicht vor, was Anlass für Studie 5 war.

Nach der Sprachentwicklungstheorie von Locke (1997) blockiert eine Verzögerung im Aufbau des Wortschatzes die Grammatikentwicklung, „deren Aktivierung eines genügend großen Lexikons bedarf, das bis zum 36. Lebensmonat erworben sein muss“ (Kiese-Himmel & Ohlwein, 2004, S. 189). Somit ist anzunehmen, dass auch die Fähigkeiten zur grammatikalischen Formenbildung und Satzbildung bei jungen permanent (insbesondere konnatal) schallempfindungsgestörten Kindern depriviert sind. Dem wurde in Studie 6 nachgegangen. Die Untersuchung der Auswirkungen permanenter frühkindlicher Hörschädigungen auf die nonverbale Intelligenzhöhe und das phonologische Arbeitsgedächtnis erfolgten in Studie 1 und Studie 2.

In Studie 7 wurde die gesundheitsbezogene Lebensqualität der sinnesbehinderten klinischen Klientel erfasst und überlegt, wie betroffenen Kindern und deren Eltern der Alltag zu erleichtern ist, insbesondere im Hinblick auf eine gute soziale/schulische Anpassung. Hierzu wurden alle Eltern hörgerätversorgter Kinder, die an den entwicklungspsychologischen Untersuchungen in der Abteilung Phoniatrie und Pädaudiologie am Universitätsklinikum Göttingen teilgenommen haben, um die Beantwortung eines standardisierten Fragenkataloges gebeten.

2.2 Peripheres Hören

Das Ohr zählt zu den wichtigsten Sinnesorganen. Von Geburt an lernen wir Sprachlaute von anderen Geräuschen zu unterscheiden. Ein Hörverlust verringert diese Fähigkeit. Um die am häufigsten vorkommenden permanenten Hörstörungen von Kindern und Jugendlichen besser verstehen zu können, gibt der folgende Abschnitt eine Einführung in den Aufbau und die Funktionsweise des Hörorgans.

2.2.1 Anatomische und entwicklungsphysiologische Skizzen

Das Ohr ist in drei verschiedene Teile unterteilt (s. Abb. 1).

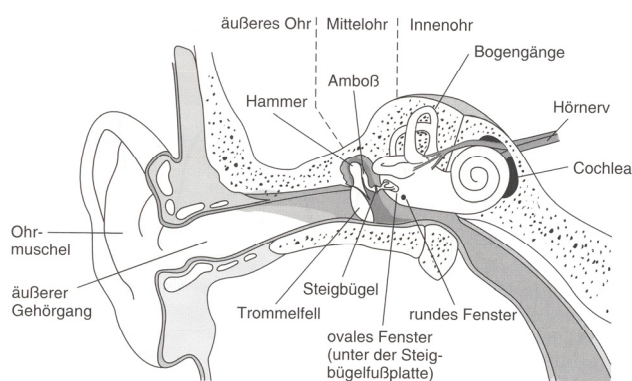


Abb. 1: Das Ohr mit seinen drei Teilen - äußeres Ohr, Mittelohr und Innenohr (aus Goldstein, 1997, S. 322)

Das *äußere Ohr* besteht aus der Ohrmuschel und dem äußeren Gehörgang. Durch die Ohrmuschel treten Schallwellen in den Gehörgang ein und wandern in Richtung Trommelfell. Sobald sie das Trommelfell erreichen, fängt es an zu vibrieren. Die Schwingungen treffen auf das *Mittelohr* und setzen die drei kleinen Gehörknöchelchen (Hammer, Amboß und Steigbügel) in Bewegung. Hierdurch wird der Schall noch einmal verstärkt. Der Steigbügel gibt die Druckwelle an das *Innenohr*, die sog. Schnecke (Cochlea), weiter. Aufgabe des Innenohrs ist es, die Schallreize in einen neuronalen Code zu wandeln, der für das Gehirn lesbar ist. Die Schallwellen bewegen die Lympheflüssigkeit in der Schnecke und stimulieren dadurch feinste Sinneszellen (die Haarzellen). Diese wiederum wandeln die Schallwellen in elektrische Impulse um, die vom Hörnerv an das Gehirn weitergeleitet werden. Die Aktionspotentialmuster im Hörnerv bilden die physikalischen Charakteristika der Schallreize ab (vgl. Birbaumer & Schmidt, 1999; Oticon, 2003).

Hören ist in erster Linie die Auswertung dieser elektrischen Impulse durch das Gehirn. Spezialisierte neuronale Netze führen dort eine Analyse durch und interpretieren die Signale als Töne, Geräusche oder Stimmen. Die physiologische Reifung und vollständige Ausdifferenzierung der notwendigen neuronalen Netze erfolgt nach der Geburt und wird durch akustische Reize angeregt. Die nachgeburtlichen Lebenswochen gelten für das zentrale Hörsystem als wichtige Trainingszeiten im Sinne sensibler Phasen. Deren genaue zeitliche Bestimmung ist schwierig. Es scheint jedoch so, dass sie bei Vorliegen einer frühkindlichen Hörbehinderung bedingt ausgedehnt werden können. Allerdings sind sie nicht beliebig verlängerbar, wenngleich eine gewisse neuronale Plastizität auch nach Ablauf erhalten bleibt (vgl. Klinke et al., 2001).

Ist die Funktion des Innenohrs gestört, verläuft die Reifung des zentralen Hörsystems aufgrund der eingeschränkten sinnesspezifischen Reizung nicht optimal, weil die Information über den Schallreiz vermindert oder überhaupt nicht an das zentrale Hörsystem gelangt. Infolgedessen reifen die zur Schallverarbeitung notwendigen zentralen Synapsen nicht und es entsteht auch ein defizitäres zentrales Hörsystem. Das intakte Gehör mit seinem Beitrag zur Mustererkennung von Sprache und zur Ableitung von Regelmäßigkeiten ist damit *eine* wesentliche sensorische Voraussetzung für die regelgerechte Entwicklung der vokalischen Muttersprache (vgl. Kiese-Himmel & Ohlwein, 2002a,b). Schon im Mutterleib nimmt ein Fötus akustische Reize wahr und ab der 28. Schwangerschaftswoche reagiert er auf das Gehörte mit Augenzwinkern (vgl. Birnholz & Benacerraf, 1983). Ein Neugeborenes zeigt nach vier Tagen eine Präferenz (operationalisiert über die Saugrate) für die Stimme seiner Mutter (vgl. Mehler et al., 1988). Obwohl Kinder zu diesem Zeitpunkt den Inhalt der Worte noch nicht verstehen, hören sie ihren Eltern mit Freude zu. Durch die Stimmelmelodie der primären Bezugsperson erfährt das Kind Geborgenheit, Nähe, Zustimmung oder Ermahnung. Diese Botschaften sind für das frühe soziale Lernen wie auch für die Persönlichkeitsentwicklung von großer Bedeutung. Während des 1. Lebensjahres entwickelt sich die Sprachwahrnehmung insbesondere im Bereich des Erkennens von Sprachrhythmus und Lautdiskrimination. Mit 4½ Monaten erkennen Kinder das akustische Muster ihres Vornamens (vgl. Mandel et al., 1995). Im Alter von vier bis sechs Monaten nehmen sie ihre eigene Stimme bewusst wahr und beginnen mit der Sprache zu spielen (s. Siemens, 1999).

2.3 Primärer Spracherwerb sinnesgesunder Kinder

Aufgrund des Verbundes von Hören und vokalischem Sprechen wird im folgenden Kapitel der primäre Spracherwerb sinnesgesunder Kinder skizziert¹, denn die Bewertung sprachlicher Fähigkeiten hörgeschädigter Kinder kann nur auf der Basis gesicherter Kenntnisse über den normalen Sprachentwicklungsgang, das heißt dem von hörgesunden Kindern erfolgen. Während der Sprachentwicklung muss ein Kind ganz unterschiedliche Kompetenzen erwerben (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Komponenten der Sprache (nach Grimm, 1999, S. 15)

Komponenten	Funktion	Erworbenes Wissen
Suprasegmentale Komponente	Betonung prosodische Gliederung	Prosodische Kompetenz
Phonologie Lexikon Morphologie Syntax	Organisation von Sprachlauten Wortbedeutung Wortbildung Satzbildung	Linguistische Kompetenz
Pragmatik	Sprechhandlungen Konversationssteuerung Diskurs	Pragmatische Kompetenz

2.3.1 Entwicklungspsychologischer Abriss

Die Fähigkeit, Sprache auszubilden, ist zwar genetisch vorgegeben, doch ihr Erwerb ist ein Lernprozess. Zunächst produzieren Säuglinge nur stimmhafte Geräusche wenn sie weinen, niesen, gähnen, husten oder schreien (Hungerschrei, Wutschrei, Schmerzschi). Unabhängig von ihrem Hörvermögen weisen weltweit Kinder in der sog. ersten Lallphase (primäres Lallen) dasselbe Vokalisationsmuster auf. In der zweiten Lallphase, dem sekundären oder kanonischen Lallen, wird aufgrund des akustischen Rückkopplungsprozesses die Einengung auf die Laute der Muttersprache vorgenommen (phonologische Entwicklung). Lallsequenzen stehen mit späteren Sprachleistungen in Verbindung (vgl. Grimm, 1999).

¹ In Anlehnung an den unveröffentlichten Vortrag „Hörsensorik und Testwortschatzumfang bei sensorineural schwerhörigen Kindern“ von Ohlwein und Kiese-Himmel auf der 72. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sprach- und Stimmheilkunde in Rostock 2001 sowie den Beitrag „Sprache im Kindesalter: ein universelles Instrument“ von Kiese-Himmel (2004b).

Die ersten Worte hörgesunder Kinder entstehen aus Lallsequenzen, die allmählich unter auditive Eigenkontrolle gelangen und schließlich kontextgebunden ein Klangmuster mit Bedeutung bilden (sog. lautmalerische Ausdrücke; Lallwörter). Die Lalleinheit ist akustisch identisch mit der Silbe der Zielsprache. Die Grundeinheit „Silbe“ wiederum ist Voraussetzung für die Einheit „Wort“ (vgl. Kiese-Himmel & Ohlwein, 2002a). Mit ca. einem Jahr spricht ein gesundes Kind sein erstes Wort: als Silbenduplikation (z. B. „Mama“, „Papa“) oder phonologisch vereinfacht auf Laut- und Silbenebene (z. B. „Nane“ für Banane). Damit eine Lallsequenz zu einem Symbol wird - also zu einer lexikalischen Einheit im eigentlichen Sinn - und kontextvariabel auf Personen, Dinge oder Zustände in der Umwelt verweist, muss Bedeutungswissen erworben werden (konzeptuelle Struktur). Zum Beispiel wird „Nane“ anfangs für verschiedene Nahrungsmittel eingesetzt (übergeneralisiert). Dieses Wissen bezüglich der frühen Worte wird nach Clark (1973) durch perzeptuelle Erfahrungen wie Größe oder Form erworben und später durch Hinzunahme weiterer Merkmale in semantisch-konzeptuelle Bereiche differenziert (z. B. grüne Banane schmeckt holzig; gelbe Banane schmeckt süß).

Jedes Wort muss als festgelegtes Klangmuster mit bestimmter Bedeutung und Aussprache gelernt werden. Hierzu ist nicht nur ein funktionstüchtiges Gehör, sondern auch ein intaktes Arbeitsgedächtnis erforderlich. Im Arbeitsgedächtnis als eine Art Hilfsmechanismus werden die aufgenommenen auditiven Informationen in einen Speicher, das sog. „mentale Lexikon“, abgelegt. Das Lexikon ist (neben Phonologie, Morphologie und Syntax) *ein* Bestandteil der linguistischen Kompetenz (vgl. Abb. 2).

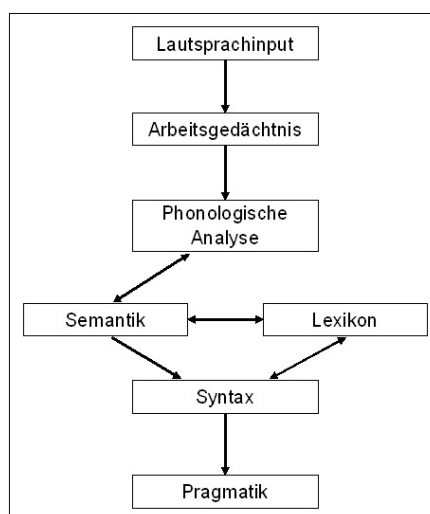


Abb. 2: Module zur mentalen Repräsentation einer Wortform (nach Kiese-Himmel, 2005, S. 19)

Im weiteren Verlauf der Sprachentwicklung werden morphologische und syntaktische Eigenschaften eines Wortes sowie seine lexikalische Kategorie (Wortart) erworben und ebenfalls im Speicher abgelegt. Die Einträge zu einem Wort verändern sich somit im Verlauf der Sprachentwicklung. Darüber hinaus werden Beziehungen zwischen lexikalischen Einträgen hergestellt und das mentale Lexikon wird strukturiert bzw. umstrukturiert. Die Suche im mentalen Lexikon zur auditiven Worterkennung und Wortproduktion (lexikalischer Zugriff) ist die größte Aktivität eines Sprachnutzers (vgl. Kiese-Himmel, 2005).

Ontogenetisch treten bei den meisten Kindern als erste Wortarten Substantive, Verben, Adjektive und Adverbien auf (sog. Inhaltswörter mit großem Bedeutungsgehalt oder Wörter der offenen Klasse; vgl. Kiese-Himmel & Ohlwein, 2002a). Diese Wortarten ermöglichen es dem Kind sich ein Bild von der Umwelt, ihren Gegebenheiten, Ereignissen und Zuständen zu machen bzw. den Bezug zum eigenen Handeln herzustellen (z. B. „Mama Banane“).

Mit der kontinuierlichen Zunahme des Wortschatzes ändert sich seine Zusammensetzung, wodurch die verbale Kommunikation vielfältiger werden kann. Zu Inhaltswörtern kommen Wörter der geschlossenen Klasse (z. B. Präpositionen, Konjunktionen, Fragepartikel). Der Erwerb dieser sog. Funktionswörter ohne großen Bedeutungsgehalt ist Voraussetzung für den Erwerb der Grammatik. Sie nehmen im 3. Lebensjahr deutlich zu. Abbildung 3 zeigt in welcher zeitlichen Abfolge verschiedene Wortarten erworben werden.

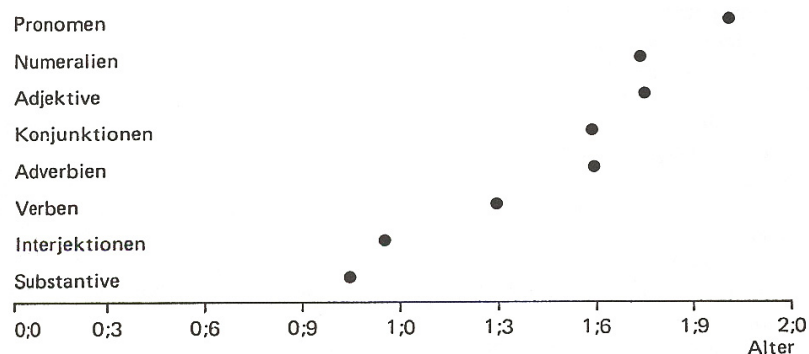


Abb. 3: Schwellenwerte für das Auftreten von Wortklassen (nach Stern & Stern, 1922; aus Kegel, 1987, S. 31)