

Vanessa Hoffmann

# Hörstörungen bei Kindern

Ein Ratgeber für Eltern, Pädagogen  
und (Sprach-)Therapeuten



Schulz-  
Kirchner  
Verlag

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

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

**Besuchen Sie uns im Internet: [www.schulz-kirchner.de](http://www.schulz-kirchner.de)**

1. Auflage 2018

ISBN 978-3-8248-1222-6

eISBN 978-3-8248-9930-2

© Schulz-Kirchner Verlag GmbH, 2018

Mollweg 2, D-65510 Idstein

Vertretungsberechtigte Geschäftsführer:

Dr. Ullrich Schulz-Kirchner, Nicole Eitel

Titelfoto: © chrisberic - Fotolia.com

Fotos Innenteil mit freundlicher Genehmigung von:

Cochlear, MED-EL, Phonak und Innoforce

Lektorat: Doris Zimmermann

Umschlagentwurf und Layout: Petra Jeck, Ina Richter

Druck und Bindung:

TZ-Verlag & Print GmbH, Bruchwiesenweg 19, 64380 Roßdorf

Printed in Germany

Die Informationen in diesem Ratgeber sind von der Verfasserin und dem Verlag sorgfältig erwogen und geprüft, dennoch kann eine Garantie nicht übernommen werden. Eine Haftung der Verfasserin bzw. des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes (§ 53 UrhG) ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar (§ 106 ff UrhG). Das gilt insbesondere für die Verbreitung, Vervielfältigungen, Übersetzungen, Verwendung von Abbildungen und Tabellen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung oder Verarbeitung in elektronischen Systemen. Eine Nutzung über den privaten Gebrauch hinaus ist grundsätzlich kostenpflichtig.

Anfrage über: [info@schulz-kirchner.de](mailto:info@schulz-kirchner.de)

# | Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
<b>Grundlagen des Hörens</b>	<b>8</b>
Das Hörorgan	8
Das Außenohr	8
Das Mittelohr	8
Das Innenohr	8
Was ist Schall?	9
So funktioniert das Hören	10
Normale Hör- und Sprachentwicklung	10
Sensible Phase für den Spracherwerb	12
<b>Periphere Hörstörungen bei Kindern</b>	<b>13</b>
Ursachen von Hörschädigungen	13
Erbliche und erworbene Hörstörungen	13
Dauerhafte und vorübergehende Hörstörungen	13
Formen der Schwerhörigkeit	13
Schallleitungsschwerhörigkeit (SLS)	14
Schallempfindungsschwerhörigkeit (SES)	14
Kombinierte Schwerhörigkeit	14
Schweregrad der Hörschädigung	15
Zeitpunkt der Hörschädigung	15
Lebensalter und Höralter	16
<b>Pädaudiologische Diagnostik</b>	<b>17</b>
Das Audiogramm	17
Subjektive Hörtests	18
Reflexaudiometrie	18
Verhaltensaudiometrie	18
Spielaudiometrie	19
Tonschwellenaudiometrie	19
Sprachaudiometrie	20
Was ist eine Aufblähkurve?	21
Objektive Hörtests	22
Impedanzmessung	22
Evozierte otoakustische Emissionen (OAE)	23
Neugeborenen-Hörscreening	23
Elektrische Reaktionsaudiometrie (ERA)	24

<b>Ärztliche Therapie</b>	<b>25</b>
Versorgung mit konventionellen Hörgeräten	25
Indikationsstellung	25
Aufbau und Funktion eines Hörgeräts	26
Arten von Hörgeräten	26
Knochenleitungshörgeräte	28
Hörgeräteanpassung	29
Versorgung mit implantierbaren Hörsystemen	29
Mittelohrimplantate und -systeme	29
Knochenleitungsimplantatsysteme	31
Anpassung und Nachsorge	34
Versorgung mit Cochlea-Implantaten	34
Aufbau und Funktion eines CI	35
(Erst-)Anpassung des Audioprozessors	36
(Re-)Habilitation und Nachsorge	37
Elektrisch-akustische Stimulation	39
Einflussfaktoren auf den Hörerfolg	39
<b>Hör- und Sprachtherapie</b>	<b>42</b>
Auswirkungen einer Hörstörung auf die Sprachentwicklung	42
Wortschatz und Sprachverständnis	42
Satzbau und Grammatik	42
Lautbildung	43
Funktionsbereiche der Stimme	43
Frühförderung	44
Hörgerichtete Förderung	44
Förderung in Lautsprache mit begleitenden oder unterstützenden Gebärden	44
Bilinguale Förderung	45
Bausteine der Hör- und Sprachtherapie	45
Elternberatung	46
Hörerziehung und Hörtraining	46
Wortschatz und Sprachverständnis	50
Satzbau und Grammatik	51
Lautbildung	52
Funktionsbereiche der Stimme	54
Ganzheitlicher Ansatz	56
Interdisziplinäre Zusammenarbeit	56
<b>Anhang</b>	<b>58</b>
Häufig gestellte Fragen	58
Hier finden Sie professionelle Unterstützung!	62
Weiterführende Literatur und Quellen	62
Auswahl relevanter Vereine, Foren, (Selbsthilfe-)Gruppen u. a.	62
Audiologische Fachbegriffe	63

# | Einleitung

Stellen Sie sich folgende Situation vor:

*Sie sitzen in einem Klassenzimmer mit 20 Mitschülern. Es ist ein heißer Sommertag, die Fenster sind geöffnet, die Vögel zwitschern, draußen auf dem Schulhof laufen einige Kinder lachend umher. Die Lehrerin steht vor der Klasse und erklärt den Kindern eine Mathematikaufgabe. Ihr Sitznachbar flüstert Ihnen das Ergebnis der Schulaufgabe ins Ohr, während der Schüler aus der ersten Reihe sich lautstark mit seinem Sitznachbarn unterhält. Wenn Sie sich nun noch vorstellen, dass man Ihnen Kopfhörer aufsetzt und Sie den Anweisungen der Lehrerin dennoch folgen sollen, so scheint dies nahezu unmöglich. Kinder mit Hörstörungen stehen dieser Herausforderung täglich gegenüber.*

Schätzungen zufolge treten periphere Hörstörungen\* bei zwei bis drei von 1000 Kindern auf (0,2 - 0,3 %). Im Gegensatz zu zentralen Hörstörungen (Störungen der Hörverarbeitung auf Gehirnebene) sind periphere Hörstörungen durch eine Beeinträchtigung des Hörvermögens, d. h. einer verminderten oder nicht vorhandenen auditiven Wahrnehmung, gekennzeichnet. Die Folgen einer unerkannten und unversorgten Hörstörung können weitreichend sein: Es können Entwicklungsstörungen auftreten, die sich auf sprachlicher, kognitiver, sozialer oder emotionaler Ebene zeigen.

Folglich wirft die Diagnose einer kindlichen Hörstörung bei Eltern viele Fragen und Sorgen auf: Was bedeutet die Hörstörung für das Kind? Wie entwickelt sich die Sprache des Kindes? Wird das Kind eine Regelschule besuchen können? Welche Therapiemöglichkeiten gibt es?

Dieser Ratgeber gibt einen Überblick über die Thematik der Hörstörungen im Kindesalter und deren Behandlungsmöglichkeiten. Er enthält Informationen über medizinische und audilogische Aspekte des Hörens, Hörhilfen, Inhalte einer Hör- und Sprachtherapie und greift praxisrelevante Fragestellungen im Umgang mit der kindlichen Hörstörung auf.

*\*Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass sich die folgenden Ausführungen auf periphere Hörstörungen im Kindesalter beziehen. Das Störungsbild der zentralen Hörstörungen wird nicht aufgegriffen.*

# | Grundlagen des Hörens

## Das Hörorgan

Das periphere Hörorgan kann in drei Abschnitte untergliedert werden (Abb. 1):

- Außenohr
- Mittelohr
- Innenohr

### Das Außenohr

Das äußere Ohr umfasst die *Ohrmuschel*, den *Gehörgang* und das *Trommelfell*. Die Ohrmuschel funktioniert ähnlich wie ein Trichter. Sie fängt alle Schallsignale auf und führt diese über den Gehörgang zum Trommelfell. Das Trommelfell trennt das äußere Ohr vom Mittelohr.

### Das Mittelohr

Das Mittelohr ist mit Luft gefüllt. Vom Mittelohr führt die *Ohrtrumpete* zum Rachen. Bei jedem Schlucken wird sie automatisch geöffnet und bewirkt so einen Luftdruckausgleich im Mittelohr. Hinter dem Trommelfell befinden sich die *Gehörknöchelchen* (Hammer, Amboss, Steigbügel). Die *Gehörknöchelchen* sind die kleinsten Knochen des Menschen. Der Steigbügel ist nur etwa so groß wie ein Reiskorn.

### Das Innenohr

Im Innenohr befindet sich die *Hörschnecke (Cochlea)*, deren Form an ein Schneckenhaus erinnert. Die Hörschnecke enthält mehrere Membranschichten, die mit Flüssigkeit gefüllt sind. Hier liegen die Haarsinneszellen. Sie stellen über den *Hörnerv* die Verbindung zum Gehirn her.

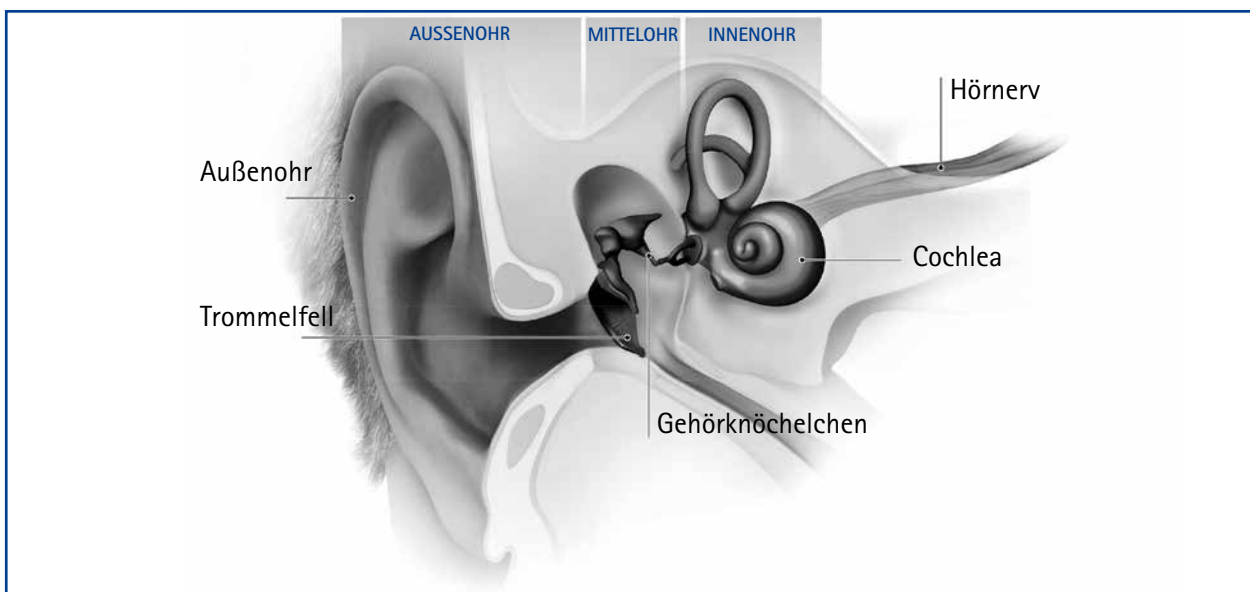


Abb. 1: Darstellung des peripheren Hörorgans (© MED-EL)

# Was ist Schall?

Unsere Ohren sind pausenlos aktiv: Der klingelnde Wecker, das Gemurmel in der Straßenbahn, der pfeifende Wind, der durch die Straßen fegt: Was ist das eigentlich, was unsere Ohren da wahrnehmen?

Schall entsteht, wenn Luft in Schwingungen versetzt wird. Diese Schwingungen werden auch Schallwellen genannt. Unterschiedliche Geräuschquellen erzeugen dabei unterschiedliche Schallwellen. Eine Schallwelle definiert sich über die Frequenz und die Lautstärke. Die Frequenz ist die Tonhöhe eines Schallsignals. Die Maßeinheit für die Frequenz wird in Hertz (Hz) angegeben. Langsame Schallwellen erzeugen tiefe, schnelle Schallwellen hohe Töne. Die Lautstärke ist der Druck, den die Schallwelle produziert. Die Maßeinheit für die Lautstärke ist Dezibel (dB). Das menschliche Gehör kann Töne zwischen 20 Hz und 20.000 Hz wahrnehmen. Ein Mensch mit normalem Gehör kann sehr leise Töne von nahezu 0 dB hören, wohingegen Geräusche von mehr als 120 dB Schmerzen verursachen und das Gehör schädigen können. Das Audiogramm (Abb. 2) zeigt vertraute Klänge in verschiedenen Frequenzen und Lautstärken. Je nachdem welche Frequenzen und Lautstärken durch eine Hörstörung betroffen sind, können unterschiedliche akustische Ereignisse nicht mehr wahrgenommen werden.

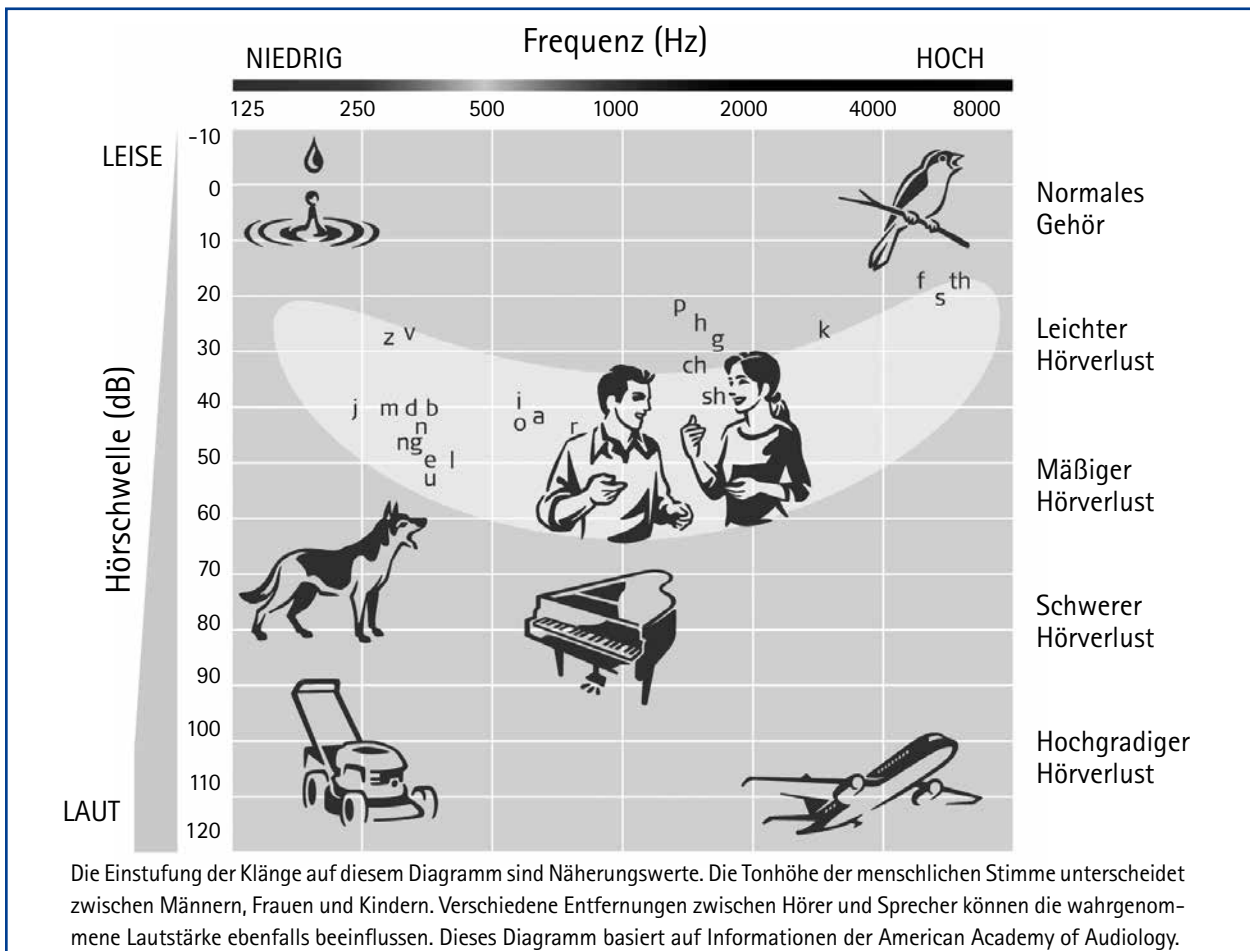


Abb. 2: Auswirkungen einer Hörschädigung auf Alltagsgeräusche (© MED-EL)

## So funktioniert das Hören

Das Außenohr fängt die Schallwellen auf und leitet sie über den äußeren Gehörgang an das Trommelfell weiter. Das Trommelfell wird durch den Schall in Schwingung versetzt. Die drei Gehörknöchelchen (Hammer, Amboss, Steigbügel) nehmen die Bewegung des Trommelfells auf und leiten sie an die Membran des ovalen Fensters weiter. Über die Membran am ovalen Fenster werden die mechanischen Schwingungen in Flüssigkeitsbewegungen zur Hörschnecke im Innenohr übertragen. Diese spielt im Hörprozess eine wichtige Rolle: In der Hörschnecke werden tausende hochempfindliche Haarsinneszellen stimuliert.

Die Haarsinneszellen wandeln den Schall in elektrische Impulse um und leiten ihn über den Hörnerv an das Hörzentrum im Gehirn. Das Gehirn interpretiert diese Informationen dann als Geräusch, Sprache oder Musik. Bei einem vorliegenden Hörverlust werden einige oder alle dieser Schallwellen vom Gehör nicht mehr umgewandelt und an das Gehirn weitergeleitet. Als Folge dessen hört der Betroffene entweder Töne in bestimmten Frequenzen nicht mehr oder kann bestimmte Lautstärken nicht mehr verarbeiten. In manchen Fällen trifft auch beides zu.

Ein Höreindruck entsteht dann, wenn Schallwellen auf unsere Innenohrstrukturen treffen. Beim Verarbeiten der Schallwellen in Informationen, die unser Gehirn versteht, spielen sowohl das Außen-, Mittel- und Innenohr eine wichtige Rolle.

Stellt man sich die Hörschnecke einmal abgerollt vor, so erhält man einen etwa 3 cm langen Schlauch. Im Inneren befinden sich die hochempfindlichen Haarsinneszellen, die nach verschiedenen Frequenzen (Tonhöhen) angeordnet sind: Zu Beginn befinden sich Haarzellen, die für die hohen Töne zuständig sind. Die nachfolgenden Zellreihen übertragen dann immer tiefer werdende Töne bis hin zur Hörschneckenspitze, an der die ganz tiefen Basstöne lokalisiert sind. Durch die präzise Zuordnung der Haarsinneszellen zu verschiedenen Frequenzen (Tonotopie) ist es möglich, dass ein Mensch mit gesundem Gehör minimale Unterschiede in der Tonhöhe wahrnehmen kann.

## Normale Hör- und Sprachentwicklung

Die Hörfähigkeit des Kindes entwickelt sich schon im Mutterleib. Bereits in der 6. Schwangerschaftswoche (SSW) ist das Hörorgan angelegt. Damit ist das Ohr das erste Sinnesorgan, das beim menschlichen Embryo ausgebildet wird. Ausgereift und funktionstüchtig ist es dann in der 16. SSW. Ab der 22. SSW zeigen sich beim Ungeborenen erste Reaktionen auf akustische Reize durch Bewegungen oder eine veränderte Herzfrequenz. Bei lauten Geräuschen erschrickt es, bei leisen Tönen



scheint es interessiert zu lauschen. Ab der 28. Woche kann das Hörvermögen beim gesunden Kind als sicher vorausgesetzt werden.

Während sich die Hörfähigkeiten bereits im Mutterleib entwickeln, beginnt die Sprachproduktion erst unmittelbar nach der Geburt. Die nachfolgende Übersicht beschreibt die wesentlichen Entwicklungsschritte, die ein Kind in den ersten Lebensmonaten macht, um sich seine Muttersprache anzueignen. Dabei bildet das normale Hörvermögen eine Grundvoraussetzung für eine altersgerechte Sprachentwicklung.

Tab. 1: Hör- und Sprachentwicklung beim normalhörenden Kind

0-6. Monat	Kind reagiert auf Geräusche, bewegt den Kopf in die Richtung einer Schallquelle, Stimmen der Eltern werden erkannt und beruhigen, Schreien, Gurren, Beginn der ersten Lallphase.
6.-9. Monat	Zweite Lallphase („ga-ga“, „ba-ga“), Nachahmen von Geräuschen.
9.-18. Monat	Kind reagiert auf seinen Namen, versteht einfache Aufforderungen und bekannte Wörter, kann bestimmte Dinge benennen (ca. 10 Wörter) und zeigen („Mama“, „Papa“, „nein“), Nachahmung von Silben und Lauten.
Ab 18. Monat	Kind versteht einfache Sätze, erkennt Alltagsgeräusche und benennt bekannte Dinge (ca. 30-50 Wörter), Übergang von Ein- zu Zwei-Wort-Sätzen.
Ab 24. Monat	Kind versteht längere Sätze und Aufforderungen (z. B. zeigt Körperteile), sagt seinen Namen, Wortschatz wächst auf mehr als 50 Wörter, bildet Zwei- bis Drei-Wort-Sätze, kann Wörter mit unterschiedlichen Konsonanten (z. B. m, b, p, d) sprechen.
Ab 36 Monaten	Kind hört beim Vorlesen zu und versteht kurze Geschichten, bildet Mehrwortsätze und stellt eigene Fragen, verwendet die erste Person („Ich“-Form).
Ab 48 Monaten	Kind kann Situationen beschreiben und spricht von Dingen, die es gerade nicht sieht, kann einzelne Begriffe einem Oberbegriff zuordnen (Hund → Tiere), kann die Laute der Muttersprache korrekt bilden und verwenden.

## Sensible Phase für den Spracherwerb

Die Zeitspanne während der Entwicklung, in der die Bereitschaft des Organismus zum Erlernen eines bestimmten Verhaltens am größten ist, wird auch als „sensible Phase“ oder „kritische Periode“ bezeichnet. In dieser Phase werden die besonders für den Spracherwerb zuständigen Gehirnregionen und neuronalen Verknüpfungen ausgebildet. Zwar verfügen Kinder bereits über angeborene Fähigkeiten zum Spracherwerb, damit sich diese Fähigkeiten jedoch optimal entwickeln und entfalten können, ist das sprachliche Angebot aus der Umgebung notwendig und besonders wichtig. Wesentliche Voraussetzung für einen angemessenen Spracherwerb ist ein gutes oder durch Hörhilfen korrigiertes Hörvermögen, das eine Verarbeitung des auditiv wahrgenommenen und sprachlichen Inputs zulässt. Ferner werden innerhalb der sensiblen Phase nicht nur sprachliche Strukturen im Gehirn, sondern auch neuronale Verknüpfungen auf der Ebene der Hörbahn vollzogen.

Es wird angenommen, dass der Höhepunkt der sensiblen Phase für den Spracherwerb ungefähr zwischen eineinhalb und vier Jahren liegt und noch bis zu einem Alter von ca. sieben Jahren andauern und stark ausgeprägt sein kann. Während sich der *Wortschatz* ein Leben lang erweitert, werden innerhalb der ersten Lebensjahre die Grundlagen für den Erwerb eines *Sprachsystems* und für die *Grammatikentwicklung* gelegt. Besonders in den ersten Lebensjahren können die grammatikalischen Regeln der Sprache inzidentell (beiläufig) und ohne große Anstrengung erworben werden. Mit zunehmendem Alter nimmt dann die Leichtigkeit, eine neue Sprache zu erlernen und in ihren Regeln zu erfassen, zunehmend ab.

Die sensible Phase für den Spracherwerb spielt bei Kindern mit einer Hörschädigung eine besondere Rolle, wenn es um die Frage nach dem Zeitpunkt der Versorgung mit Hörsystemen geht. Da das optimale Zeitfenster für sprachliches Lernen in den ersten Lebensjahren liegt, ist eine möglichst frühzeitige Versorgung mit Hörsystemen anzustreben. Zudem ist es wichtig, dass der Grammatikerwerb während dieser Zeit der erhöhten Sensibilität gefördert wird, um die Grundlage für den weiteren Spracherwerb zu bilden. Werden kindliche Hörstörungen hingegen erst spät erkannt oder nicht ausreichend mit Hörsystemen versorgt, treten Einschränkungen im Spracherwerb und in der Kommunikationsentwicklung auf.

# | Periphere Hörstörungen bei Kindern

## Ursachen von Hörschädigungen

Im Laufe der Entwicklung des Gehörs kann es zu verschiedenen Störungen kommen. Als verursachende Faktoren einer kindlichen Hörstörung kommen eine Reihe von Erkrankungen und Syndromen infrage. Prinzipiell wird zwischen hereditären (erblich bedingten) und erworbenen Ursachen und dauerhaften und vorübergehenden Hörstörungen unterschieden.

### Erbliche und erworbene Hörstörungen

In den meisten Fällen ist eine kindliche Hörstörung genetisch bedingt, die Hörstörung wird also in der Familie vererbt und ist angeboren. Treten vor, während oder nach der Geburt Erkrankungen oder Komplikationen auf, so kann sich das Risiko einer Hörstörung für das Kind um das 20-fache erhöhen. Erkrankungen, die während einer Schwangerschaft zu einer Hörschädigung des ungeborenen Kindes führen können, sind z. B. Röteln, Cytomegalievirus (CMV)-Infektionen, Virusinfekte oder Meningitis. In der frühkindlichen Entwicklungsphase können eine bakterielle Hirnhautentzündung, Mumps, Masern oder Mittelohrentzündungen zu einer Hörstörung des Kindes führen. Dies gilt auch für manche hörschädigende (ototoxische) Medikamente, Alkohol- oder Drogenmissbrauch.

### Dauerhafte und vorübergehende Hörstörungen

Im Laufe der Diagnostik ist es zudem wichtig zu unterscheiden, ob es sich um eine dauerhafte (persistierende) Hörschädigung handelt oder ob die Hörschädigung vorübergehend ist. Ein Beispiel für eine vorübergehende Hörstörung ist der sogenannte Paukenerguss, der infolge einer akuten Mittelohrentzündung auftreten kann: Hierbei sammelt sich Flüssigkeit hinter dem Trommelfell und verhindert die Weiterleitung des Schalls im Mittelohr. Diese Form der Hörstörung verschwindet nach Abklingen der akuten Entzündung wieder.

## Formen der Schwerhörigkeit

Je nachdem, in welchem Bereich des Ohres eine Funktionsstörung vorliegt, wird zwischen drei Formen der Schwerhörigkeit unterschieden:

- Schallleitungsschwerhörigkeit (SLS): Mittelohr
- Schallempfindungsschwerhörigkeit (SES): Innenohr
- Kombinierte Schwerhörigkeit: Mittel- und Innenohr

## Schalleitungsschwerhörigkeit (SLS)

Bei der SLS liegt der Hörschaden vorwiegend im Bereich des *Mittelohres*, seltener im Bereich des äußeren Ohres. Paukenergüsse im Mittelohr, Störungen der Mittelohrbelüftung oder angeborene Gehörgangs- und Mittelohrfehlbildungen bedingen eine Störung der Schallübertragung zum Innenohr. Betroffene klagen häufig darüber, dass sie Schallsignale (z. B. gesprochene Sprache) wesentlich leiser und gedämpfter wahrnehmen, als würden sie durch Watte oder unter Wasser hören. Die Qualität, also die Verständlichkeit des Gesprochenen, bleibt aber weitgehend erhalten, unabhängig davon, ob es sich um hohe oder tiefe Töne handelt. Die Hörschwelle ist hier über die Luftleitung schlechter als über die Knochenleitung. In den vorrangigen Fällen ist diese Form der Hörstörung nur von vorübergehender Dauer und kann durch eine medikamentöse Behandlung oder einen operativen Eingriff behoben werden. Halten die Symptome an, so kann mit einem Hörgerät Abhilfe geschaffen werden. Auch ein Mittelohr- oder ein Knochenleitungsimplantat kann den Hörverlust ausgleichen.

## Schallempfindungsschwerhörigkeit (SES)

Die SES ist die am häufigsten auftretende Hörstörungsform im Kindesalter. Sie beruht auf einer Schädigung oder Funktionsschwäche im *Innenohr*. Man spricht deshalb auch von einer Innenohrschwerhörigkeit. Die SES bei kleinen Kindern ist meist erblich bedingt oder angeboren und besteht beidseits; besonders betroffen sind Frühgeborene. Bei älteren Kindern führen z. B. hörschädigende Medikamente, Infektionskrankheiten wie Mumps und Masern oder eine Hirnhautentzündung zu einer meist irreparablen Schädigung des Innenohrs. Bei dieser Schwerhörigkeit werden die Schallsignale noch relativ gut empfangen, aber sie werden verändert wahrgenommen, da die Frequenzen – beginnend mit den hohen Tönen – unterschiedlich stark verloren gehen. Das hat Auswirkungen auf die Qualität der gehörten Sprache bzw. Töne. Betroffene klagen deshalb häufig über ein eingeschränktes Sprachverständnis. Manchmal tritt die Schallempfindungsschwerhörigkeit auch nur im Hochtonbereich auf. Diese Ausprägung wird dann als „partieller Hörverlust“ bezeichnet.

Von einer *retrocochleären* Schallempfindungsschwerhörigkeit spricht man, wenn der Hörnerv selbst betroffen ist. Die Informationen werden zwar korrekt im Innenohr verarbeitet, aber der Hörnerv ist nicht in der Lage, die Nervenimpulse an das Gehirn weiterzuleiten.

## Kombinierte Schwerhörigkeit

Bei dieser Mischform liegen sowohl eine Schalleitungs- als auch eine Schallempfindungskomponente vor. Aus diesem Grund trägt diese Ausprägung auch den Namen „kombinierte Schwerhörigkeit“. Ursächlich für die kombinierte Schwerhörigkeit sind Probleme im Mittel- und Innenohr. In diesem Fall muss eine ausführliche Diagnostik durchgeführt werden. Meist ist die Schalleitungsstörung mittels kon-

servativer oder operativer Methoden zu beheben. Die Innenohrschwerhörigkeit kann im weiteren Verlauf apparativ mit Hörsystemen versorgt werden.

## Schweregrad der Hörschädigung

Der Schweregrad einer Hörstörung leitet sich aus den Messergebnissen im Hörtest auf dem besser hörenden Ohr ab. Hierzu wird gemessen, wie sehr ein Ton verstärkt werden muss, damit er von einer Person so wahrgenommen werden kann, wie mit einem gesunden Gehör. Um den Grad der Hörschädigung zu bestimmen, werden die für das Sprachverstehen wichtigen Frequenzen – gemessen in Hertz (Hz) – berücksichtigt und die Verstärkungsleistung gemittelt. Der Grad der Hörschädigung wird dann in Dezibel (dB) angegeben. Man unterscheidet fünf Schweregrade von Hörverlusten:

■ Keine Hörschädigung	< 20 dB
■ Geringgradige Hörschädigung	21-39 dB
■ Mittelgradige Hörschädigung	40-69 dB
■ Hochgradige Hörschädigung	70-94 dB
■ An Taubheit grenzende Hörschädigung	> 95 dB

An Taubheit grenzende Schwerhörigkeiten werden häufig als Hörrestigkeit oder Taubheit bezeichnet. Je nach Schweregrad einer Hörschädigung können unterschiedliche Alltagsgeräusche gar nicht oder nur erschwert wahrgenommen werden (siehe Abb. 2).

## Zeitpunkt der Hörschädigung

Um eine möglichst effektive Therapie der Hörstörung einzuleiten, ist es wichtig, sowohl die Art und den Grad der Schwerhörigkeit einzuteilen als auch den Zeitpunkt des Einsetzens zu bestimmen. Bei Kindern unterscheidet man Hörstörungen, die

- von Geburt an (congenital),
  - vor dem Spracherwerb (prälingual),
  - während des Spracherwerbs (perilingual) oder
  - nach dem Spracherwerb (postlingual)
- bestehen bzw. auftreten.

Je nachdem, wann eine Hörschädigung im Kindesalter auftritt, können bestimmte charakteristische Merkmale in der Sprachentwicklung beobachtet werden. Besteht eine hochgradige Hörschädigung bereits seit der Geburt, also vor abgeschlossenem

Spracherwerb (*prälingual*), ist häufig zu beobachten, dass die Säuglinge in der ersten Lallphase verharren und der Beginn der zweiten Lallphase ausbleibt oder verspätet eintritt. Der Grund hierfür ist der fehlende Zugang zur audiophonatorischen Rückkopplung (Lautbildungskontrolle durch das eigene Gehör), d. h., die notwendigen auditiven Informationen über die Sprache erreichen zwar das Ohr, können aber nicht wahrgenommen und verarbeitet werden. Um die Beeinträchtigung des Hörens zu kompensieren, entwickeln die meisten Kinder verstärkt den visuellen Kanal; die Kommunikation mit anderen verläuft also vorrangig über Blickkontakt, Mimik und Gestik.

Tritt eine kindliche Hörschädigung während (*perilingual*) oder nach abgeschlossenem Spracherwerb (*postlingual*) auf, stagniert meist der Wortschatz oder entwickelt sich langsam zurück. Auch syntaktische Strukturen (Satzbau), die einmal vom Kind beherrscht und genutzt wurden, können wieder verschwinden. Durch die fehlende Lautbildungskontrolle verschlechtert sich außerdem die Artikulation. Es zeigen sich zudem Veränderungen der Prosodie (Sprachmelodie) und des Stimmklangs. Das Kind sucht zunehmend das Mundbild des Gesprächspartners als zusätzliche Hilfestellung, um den Hörverlust zu kompensieren. Als Reaktion auf die mit dem Hörverlust verbundene erhöhte Anstrengung und erschwerte Kommunikation reagieren viele Kinder mit motorischer Unruhe und Nervosität. Gerade bei kleinen Kindern, die noch keine Angaben zu ihrer Hörverschlechterung geben können, tritt meist erst die Veränderung des Verhaltens in den Vordergrund, bevor die Hörstörung von den Eltern bemerkt wird.

## Lebensalter und Höralter

Bei der Beurteilung einer mit Hörsystemen versorgten Hörschädigung und deren Auswirkungen auf die Hör- und Sprachentwicklung eines Kindes wird das Verhältnis zwischen dem Höralter und dem Lebensalter berücksichtigt. Während das Lebensalter das chronologische Alter des Kindes meint, bezeichnet das Höralter die Zeitspanne, in der ein Hörenlernen im Rahmen einer normalen oder apparativ versorgten Hörfähigkeit erfolgt.

*Bsp.: Ein fünfjähriges Kind, das von Geburt an gehörlos ist und im Alter von einem Jahr erfolgreich mit Hörgeräten versorgt wurde, hat ein Höralter von 4 Jahren.*

# | Pädaudiologische Diagnostik

Bei einem Verdacht auf eine Schwerhörigkeit wird neben Anamnese und Inspektion des Ohres eine umfangreiche pädaudiologische Diagnostik durchgeführt. Unterschiedliche audiometrische Testverfahren dienen dazu, das Hörvermögen zu messen, den Schweregrad und die Ursache einer Hörstörung festzustellen und ihrem Entstehungsort zuzuordnen. Prinzipiell basiert die pädaudiologische Diagnostik auf subjektiven und objektiven Messmethoden. Beide audiometrischen Verfahren sind für eine ausführliche pädaudiologische Diagnostik unentbehrlich.

## Das Audiogramm

Ein Audiogramm ist eine grafische Darstellung des Hörvermögens einer Person und zeigt den Grad des Hörverlusts an. Für jedes Ohr wird ein eigenes Audiogramm erstellt. Auf der horizontalen Achse des Diagramms sind die Frequenzen von links nach rechts ansteigend von 125 Hz bis 10.000 Hz (Hertz) aufgetragen. Je höher die Frequenz ist, desto höher ist die Tonhöhe. Vertikal ist die Lautstärke des jeweiligen dargebotenen Tons von 0 dB bis 130 dB (Dezibel) aufgetragen. Der Hörpegel ist so normiert, dass eine gerade Linie bei null das normale Hörvermögen darstellt. Die Luftleitungsschwelle ist mit Kreisen (rechte Seite) bzw. Kreuzen (linke Seite) markiert, die mit einer durchgezogenen Linie verbunden werden. Die Knochenleitungsschwelle ist mit Pfeilspitzen markiert, die mit einer gestrichelten Linie verbunden werden, um den jeweiligen Hörverlust abzubilden.

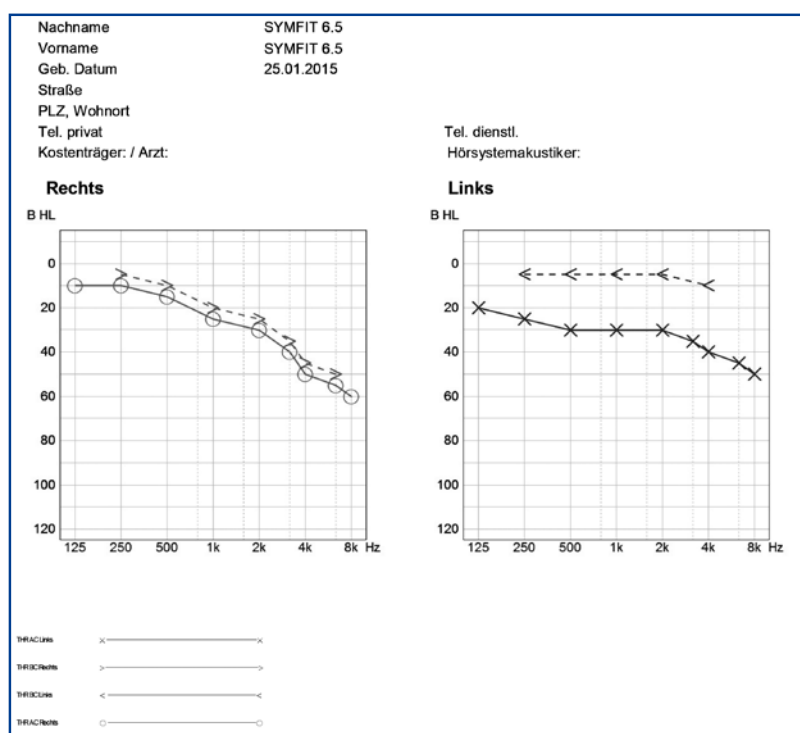


Abb. 3: Rechts: Luft- und Knochenleitungsschwelle fallen im hochfrequenten Bereich ab. Die Ursache liegt in der Cochlea. Links: Schallleitungsstörung (SLS): Luft- und Knochenleitungsschwelle verlaufen unterschiedlich. Die Ursache liegt im äußeren Ohr oder Mittelohr.