

Annette Leonhardt (Hrsg.)

# Frühes Hören

## Hörschädigungen ab dem ersten Lebenstag erkennen und therapieren

*Mit Beiträgen von Antje Aschendorff, Gisela Batliner,  
Uwe Baumann, Claudia Becker, Siegfried Feistle,  
Ulrike Girardet, Annerose Keilmann, Andrej Kral,  
Brigitte Lang, Roland Laszig, Thomas Lenarz,  
Annette Leonhardt, Kirsten Ludwig, Siegrid Meier,  
Mareike Müller, Katrin Neumann, Robert Schattke,  
Astrid Siebeck, Christel Skusa, Cornelia Tsirigotis,  
Arno Vogel, Wolfgang Wirth, Josef Zihl*

Mit 56 Abbildungen und 6 Tabellen

Ernst Reinhardt Verlag München Basel

Prof. Dr. *Annette Leonhardt* lehrt Gehörlosen- und Schwerhörigenpädagogik an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Von Prof. Leonhardt außerdem im Ernst Reinhardt Verlag lieferbar:

Einführung in die Hörgeschädigtenpädagogik (ISBN 978-3-8252-2104-1)

Wie perfekt muss der Mensch sein? Behinderung, molekulare Medizin, Ethik (ISBN 978-3-497-01658-7)

**Hinweis:** Soweit in diesem Werk eine Dosierung, Applikation oder Behandlungsweise erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, dass die Autoren große Sorgfalt darauf verwandt haben, dass diese Angabe dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes entspricht. Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen oder sonstige Behandlungsempfehlungen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. – Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnungen nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Diese Publikation wurde gefördert durch die Leopold-Klinge-Stiftung.

#### 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.

ISBN 978-3-497-02288-5 (Print)

ISBN 978-3-497-60066-3 (E-Book)

© 2012 by Ernst Reinhardt, GmbH & Co KG, Verlag, München

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung der Ernst Reinhardt GmbH & Co KG, München, unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen in andere Sprachen, Mikroverfilmungen und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Printed in Germany

Cover unter Verwendung eines Fotos von © Claire.B – Fotolia.com

Satz: ew print & medien service gmbh, Würzburg

Ernst Reinhardt Verlag, Kemnatenstr. 46, D-80639 München

Net: [www.reinhardt-verlag.de](http://www.reinhardt-verlag.de) E-Mail: [info@reinhardt-verlag.de](mailto:info@reinhardt-verlag.de)

# Inhalt

## Vorwort

<i>Von Annette Leonhardt</i> .....	11
<b>I Grundlagen des Hörens</b> .....	15
1 Anatomische und physiologische Grundlagen des Ohres <i>Von Annette Leonhardt</i> .....	16
1.1 Anatomie des Ohres .....	16
1.2 Physiologie des Hörens .....	22
2 Frühe Hörerfahrung und sensible Phasen <i>Von Andrej Kral</i> .....	26
2.1 Funktionen des Hörsystems .....	26
2.2 Angeboren und erworben – Nature and Nurture .....	30
2.3 Neurowissenschaftliche Folgen von Gehörlosigkeit .....	34
2.4 Vielzahl von sensiblen Phasen .....	40
2.5 Mechanismen von sensiblen Phasen .....	41
2.6 Kognitive Folgen von Gehörlosigkeit .....	44
2.7 Fazit .....	44
3 Neuropsychologie des frühen Hörens und seiner Störungen <i>Von Wolfgang Wirth und Josef Zühl</i> .....	47
3.1 Psychophysische und neurobiologische Grundlagen .....	48
3.2 Hören .....	50
3.3 Entwicklung der Hörwahrnehmung .....	53
3.4 Zentrale Hörstörungen .....	57
4 Psychoakustik und Wahrnehmungsgrundgrößen <i>Von Uwe Baumann</i> .....	62
4.1 Intensitätsabbildung und Intensitätsauflösung .....	62
4.2 Verdeckung .....	69
4.3 Tonhöhenempfindung .....	72
4.4 Räumliches Hören durch binaurale Interaktion .....	73
4.5 Reiz, Empfindung und Wahrnehmung .....	74

<b>II</b>	<b>Früherkennung und Frühversorgung</b> .....	<b>79</b>
5	Neugeborenen-Hörscreening <i>Von Katrin Neumann</i> .....	80
5.1	Notwendigkeit eines universellen Neugeborenen-Hörscreenings	80
5.2	Internationale und nationale Entwicklungen .....	82
5.3	Neugeborenen-Hörscreening-Verfahren .....	83
5.4	Screening-Durchführung .....	87
5.5	Qualitätskriterien .....	87
5.6	Gütebewertung .....	88
5.7	Inhalte des Beschlusses des Gemeinsamen Bundesausschusses zum Neugeborenen-Hörscreening in Deutschland .....	90
5.8	Tracking .....	92
5.9	Schulung .....	93
5.10	Follow-up .....	93
5.11	Outcome .....	95
5.12	Perspektiven .....	95
6	Frühe Diagnose von Hörschäden <i>Von Annerose Keilmann</i> .....	96
6.1	Anamnese .....	96
6.2	Ursachen von Hörschäden im Kindesalter .....	97
6.3	Klinische Untersuchung des Kindes .....	100
6.4	Weiterführende Untersuchungen .....	102
6.5	Differenzialdiagnostik bei Hörstörung .....	103
6.6	Grundlagen der Audiometrie im Kindesalter .....	104
6.7	Subjektive Audiometrie .....	105
6.8	Semiobjektive Audiometrie .....	109
7	Frühe Hörgeräteversorgung <i>Von Siegrid Meier</i> .....	113
7.1	Warum eine frühe Hörgeräteversorgung .....	113
7.2	Was passiert beim Pädakustiker? .....	113
7.3	Die Faktoren für eine gute Hörsystemversorgung .....	114
7.4	Der Ablauf der Hörgeräteanpassung .....	114
7.5	Die tägliche Überprüfung der Otoplastik und Hörgeräte .....	121
7.6	Ein strukturiertes Protokoll der Überprüfung .....	122
8	Frühe Cochlea-Implantat-Versorgung <i>Von Antje Aschendorff und Roland Laszig</i> .....	126
8.1	Was ist ein Cochlea Implantat? .....	126
8.2	Indikation zum Cochlea Implantat .....	127
8.3	Cochlea-Implantat-Voruntersuchung .....	128

8.4	Operation . . . . .	130
8.5	Alter bei Operation . . . . .	132
9	Frühe Hirnstammimplantat-Versorgung <i>Von Thomas Lenarz . . . . .</i>	136
9.1	Das auditorische Hirnstammimplantat (Auditory Brainstem Implantat – ABI) . . . . .	136
9.2	Indikationen und präoperative Diagnostik . . . . .	138
9.3	Chirurgisches Vorgehen. . . . .	141
9.4	Intraoperatives Monitoring . . . . .	142
9.5	Komplikationen . . . . .	143
9.6	Anpassung des Sprachprozessors und Hörrehabilitation. . . . .	143
9.7	Ergebnisse . . . . .	144
9.8	Zusammenfassung . . . . .	145
10	Frühe Hörgeräte- und CI-Versorgung aus Sicht der Krankenkassen und des Medizinischen Dienstes <i>Von Robert Schattke . . . . .</i>	147
10.1	Was ist Sozialmedizin? . . . . .	147
10.2	Was ist der MDK? . . . . .	149
10.3	Wie hängen MDK und GKV zusammen? . . . . .	151
10.4	Hilfsmittel und Implantate – Definitionen und Unterschiede. . . . .	153
10.5	Leistungen der Krankenkasse . . . . .	154
10.6	Grundsätzliche Kriterien zur HG- bzw. CI-Versorgung. . . . .	155
10.7	Aktuelle Versorgungsverträge. . . . .	157
10.8	Zusammenfassung . . . . .	162
<b>III</b>	<b>Frühe Hör- und Sprachentwicklung . . . . .</b>	<b>163</b>
11	Was ist Hörerziehung? <i>Von Annette Leonhardt . . . . .</i>	164
11.1	Begriffsbestimmung . . . . .	164
11.2	Hörerziehung – Hörtraining. . . . .	164
11.3	Stufenmodelle der Hörfähigkeit . . . . .	165
11.4	Hörerziehung als Prozess . . . . .	165
11.5	Formen der Hörerziehung. . . . .	168
12	Frühe Sprachförderung <i>Von Mareike Müller und Annette Leonhardt . . . . .</i>	170
12.1	Die fördernde Inputsprache . . . . .	170
12.2	Die Anwendung der Inputsprache als Sprachförderung in der Frühförderung . . . . .	171

<b>IV</b>	<b>Frühförderung</b> .....	179
13	Die Pädagogisch-Audiologische Beratungsstelle <i>Von Kirsten Ludwig</i> .....	180
13.1	Entstehungshintergrund .....	180
13.2	Ziel und Aufgaben .....	182
13.3	Interprofessionelle Kooperation .....	184
13.4	Öffentlichkeitsarbeit .....	185
13.5	Organisations- und Angebotsstruktur .....	186
13.6	Ausblick .....	188
14	Das Cochlear-Implant-Zentrum <i>Von Arno Vogel</i> .....	189
14.1	Was ist ein CI-Zentrum? .....	189
14.2	Ablauf einer CI-Versorgung .....	190
14.3	Struktureller Rahmen .....	190
14.4	Inhaltliche Struktur .....	191
14.5	Therapeutische Inhalte .....	191
15	Frühförderung nach dem Natürlichen Hörgerichteten Ansatz <i>Von Gisela Batliner</i> .....	194
15.1	Entstehung dieses Arbeitsansatzes .....	194
15.2	Was sind die wesentlichen Merkmale des NHA? .....	195
15.3	Praxis der Frühförderung nach dem NHA – Beispiel einer Frühförderstunde .....	205
16	Bilinguale Frühförderung <i>Von Claudia Becker</i> .....	209
16.1	Ziele der bilingualen Frühförderung .....	209
16.2	Frühes Erlernen von Laut- und Gebärdensprache .....	211
16.3	Bausteine der bilingualen Früherziehung .....	217
16.4	Rahmenbedingungen für die bilinguale Frühförderung .....	224
17	Elternberatung und Elternbegleitung <i>Von Astrid Siebeck</i> .....	226
17.1	Begrifflichkeiten .....	226
17.2	Eltern einbeziehen – warum? .....	227
17.3	Wie soll die Einbeziehung der Eltern aussehen? .....	230
17.4	Fazit .....	234

<b>V</b>	<b>Krippe und Kindergarten/Vorschule</b> .....	237
18	Auswahlkriterien für Krippe und Kindergarten <i>Von Gisela Batliner</i> .....	238
18.1	Fallbeispiele .....	238
18.2	Vorschulische Betreuungsformen .....	240
18.3	Auswahlkriterien .....	241
19	Hör- und Sprachförderung in Krippe und Kindergarten <i>Von Gisela Batliner</i> .....	246
19.1	Hörförderung und Spracherwerb allgemein .....	246
19.2	Hör- und Sprachförderung im Dialog .....	247
20	Hören im Kindergarten – der akustisch gestaltete Gruppenraum <i>Von Ulrike Girardet</i> .....	258
20.1	Raumakustische Grundlagen .....	258
20.2	Akustik und Hörschädigung .....	260
20.3	Raumakustik im wissenschaftlichen Fokus .....	262
20.4	Was ist zu tun? .....	265
<b>VI</b>	<b>Hörenlernen unter besonderen und/oder erschwerten Bedingungen</b> .....	269
21	Familien mit Migrationshintergrund – Beratung und Frühförderung unter Berücksichtigung interkultureller Kompetenz und Hörenlernen in mehreren Sprachen <i>Von Cornelia Tsirigotis</i> .....	270
21.1	Migration und Behinderung: doppelte Belastung – doppelte Kompetenzen? .....	270
21.2	Beratung .....	271
21.3	Von kultursensibler Haltung zu interkultureller Kompetenz ....	272
21.4	Einzelne Schritte in der Beratung .....	274
22	Taubblinde/hörsehbehinderte Kinder <i>Von Christel Skusa</i> .....	279
22.1	Personenkreis taubblinder/hörsehbehinderter Menschen .....	279
22.2	Bedeutung des Hörenlernens .....	280
22.3	Chancen durch technische Hörhilfen .....	280
22.4	Entwicklung des sozialen und kommunikativen Verhaltens durch Interaktion .....	282
22.5	Taubblindheitsbedingte Varianten und Gewichtungen im frühen Lern- und Entwicklungsprozess .....	284

22.6	Aufgabe des Taubblindenpädagogen im Prozess des Hörenlernens	291
22.7	Zusammenfassung .....	292
23	Frühes Hören bei Kindern mit Hörschädigung und zusätzlichem Förderbedarf im Bereich geistige Entwicklung <i>Von Siegfried Feistle und Brigitte Lang</i> .....	294
23.1	Hören auf der Modalstufe .....	295
23.2	Hören auf der Intermodalstufe .....	298
23.3	Hörübungen zur serialen Stufe .....	301
23.4	Hörübungen zur Intentionalstufe .....	305
23.5	Hörübungen zur Symbolstufe .....	306
23.6	Schlussbemerkung .....	310
24	Hörenlernen mit hörgeschädigten Eltern <i>Von Annette Leonhardt</i> .....	311
24.1	Hintergrund .....	311
24.2	Hörgeschädigte Eltern .....	312
24.3	Hörgeschädigte Eltern und CI-Kinder .....	313
24.4	Therapeuten .....	315
24.5	Großeltern .....	316
24.6	Besonderheiten einer CI-Versorgung von Kindern hörgeschädigter Eltern .....	318
24.7	Ausblick .....	321
	<b>Schlusswort</b> .....	323
	Aktuelle Veränderungen in der Frühförderung hörgeschädigter Kinder und mögliche Auswirkungen <i>Von Annette Leonhardt</i> .....	324
	Literatur .....	330
	Bildnachweis .....	352
	Autorinnen und Autoren .....	353
	Sachwortverzeichnis .....	356