

---

## Cochlea Implantat bei Erwachsenen

---

Wiebke Rötz · Bodo Bertram

# Cochlea Implantat bei Erwachsenen

Versorgung und Rehabilitation in der  
Logopädie und Sprachtherapie



Springer

Wiebke Rötz  
Bad Salzuflen, Deutschland

Bodo Bertram  
Berlin, Deutschland

ISBN 978-3-662-65201-5      ISBN 978-3-662-65202-2 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-65202-2>

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

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2022

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Ulrike Hartmann  
Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

---

## Geleitwort

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Leser,  
ich freue mich sehr, dass mit dem vorliegenden Buch eine Betrachtung der hör- sprachtherapeutischen Rehabilitation nach Cochlea Implantation nun für die Ziel- gruppe einer breiten, multiprofessionellen Leserschaft vorliegt.

Neben der medizinisch-chirurgischen Sicht auf den Themenkomplex sowie der technisch, audioligisch, elektrophysiologischen Wahrnehmung der „Cochlea- Implantation“ ist der hör-sprachtherapeutische Beitrag die dritte tragende Säule.

Der interprofessionelle Austausch dieser Gruppen ist die Grundlage einer hochqualitativen Versorgung, Nachsorge und Begleitung nach einer Cochlea Implantation.

Das vorliegende Buch richtet sich an eine breite, multiprofessionelle Leserschaft und schafft hierdurch ein breites Verständnis für die hör-sprach- therapeutische Vorgehensweise.

Diese Vorgehensweise hat sich in den letzten Jahrzehnten der Versorgung mit Cochlea Implantaten entwickelt, strukturiert und selektioniert.

Diese Entwicklung greift das Autorenteam in hervorragender Weise auf. Es vereint zum einen unschätzbare Erfahrung aufgrund jahrzehntelanger Betreuung von Cochlea Implant Patienten mit der Entwicklung erster rehabilitativer Konzepte aus der Frühzeit der CI Versorgung, und zum anderen Erfahrungen mit der sprach- therapeutischen Betreuung unter telemedizinischen Bedingungen und der Ent- wicklung von therapeutischen KI basierten App- Konzepten.

Herzliche Grüße und viel Freude beim Lesen!

PD Dr. med. I. Todt

Geschäftsführender Oberarzt der Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde der Universitätsklinik Bielefeld, Campus Mitte, Medizinische Fakultät OWL

---

## Vorwort

Das Cochlea Implantat (CI) ist die erste voll funktionierende elektronische Sinnesprothese, die die Funktion des defekten Innenohres übernimmt. Bisher konnten weltweit über 500.000 Patienten von dieser beeindruckenden Technik profitieren. Dennoch wird in der täglichen Arbeit mit erwachsenen CI-Patienten und dem Austausch mit anderen Therapeutinnen deutlich, dass die Entwicklung geeigneter therapeutischer Konzepte für Erwachsene dem Angebot für CI-versorgte Kinder in vielem nachsteht.

Bereits in den neunziger Jahren etablierte Dr. Bodo Bertram als pädagogischer Leiter am Cochlear Implant Centrums (CIC) „Wilhelm Hirte“ in Hannover eine strukturierte Versorgung von Kindern mit CI und leistete damit einen enormen Beitrag zur Versorgung hörgeschädigter Kinder nach Cochlea Implantation. Das Therapiezentrum war zu diesem Zeitpunkt weltweit das einzige seiner Art und wurde in den Folgejahren Vorbild für Therapiezentren auf der ganzen Welt.

Erhält ein Kind durch ein CI zum ersten Mal Zugang zu Lautsprache, wird jedoch eine andere Form der Therapie benötigt als bei einer CI-Versorgung im Erwachsenenalter, wenn die bereits erlernte Lautsprache mit dem CI neu erkannt und zugeordnet werden muss. Für Betroffene elementar ist darüber hinaus die Chance, ein lang vermisstes Hören und Verstehen zurückzugewinnen sowie eine Kommunikationsfähigkeit wiederzuerlangen, die eine verbesserte soziale Interaktion ermöglicht.

Die Begleitung der Patienten in der Entscheidungsfindung und im Therapieprozess umfasst demnach deutlich mehr als eine ausschließliche Übungsbehandlung. Die präoperative Aufklärung zu allen Fragen der CI-Versorgung, deren Möglichkeiten, sowie dezidierte Informationen zu den Grenzen und Risiken dieses Eingriffes sowie zu den Zielen einer evidenzbasierten postoperativen Rehabilitation, sind nur einige Themen. Eine konkrete Anleitung um eine solche Therapie durchzuführen und Patienten mit einer Schwerhörigkeit adäquat zu begleiten wird in unterschiedlichen Quellen thematisiert, jedoch fehlt sie im Sinne eines Therapieleitfadens für Therapeutinnen.

Diese Lücke soll das Buch für alle Therapeutinnen in der Hör-Sprachtherapie füllen: Orientierung und Grundlagenwissen für alle Schritte der CI-Versorgung und die Anleitung zur Therapie. Es bietet theoretisches Wissen und eine praxisnahe Begleitung der Therapie zugleich und wird durch wissenschaftliche Erkenntnisse mit Erfahrungen aus vielen Jahren der praktischen Arbeit ergänzt. Auch war

es uns wichtig, den interdisziplinären Austausch zwischen Chirurgie, Audiologie und Therapie hervorzuheben, der den Hörerfolg mit dem CI maßgeblich verbessert.

Für die Zukunft, und vor allem im Rahmen der zunehmenden Akademisierung der therapeutischen Berufe in Deutschland, wünschen wir uns eine fortschreitende wissenschaftliche Beleuchtung der Aspekte von Hör-Sprachtherapie. Nur so lässt sich die Therapie für Menschen mit einem CI individuell, ressourcenschonend und gleichzeitig evidenzbasiert gestalten.

Wiebke Rötz  
Dr. Bodo Bertram

---

## Hinweise für die Leserinnen und Leser

In Absprache mit dem Verlag wird, aufgrund der hohen Zahl an Therapeutinnen in Deutschland, in diesem Buch die weibliche Form bei der Erwähnung von Therapeutinnen verwendet. Dennoch sind sowohl bei der Ansprache der Therapeutinnen als auch bei der Verwendung des generischen Maskulinums immer auch die Personen der nicht genannten Geschlechter gemeint.

---

## Danksagung

Ich bedanke mich sehr herzlich bei Frau W. Rötz, die mich gebeten hatte, für dieses Buch zur Geschichte des Cochlea Implantats sowie zu einigen Aspekten in der Zusammenarbeit von Ärzten, Therapeuten mit zukünftigen sowie bereits CI-versorgten erwachsenen Patienten Stellung zu nehmen. Ihrem Wunsch bin ich sehr gern nachgekommen.

Die Zusammenarbeit mit ihr war sehr angenehm, kooperativ und durch einen steten Austausch von Argumenten gekennzeichnet. Frau Rötz hat mit bestechender Kompetenz und beeindruckendem Fleiß das gemeinsame Projekt vorangetrieben.

Ebenso herzlich bedanke ich mich bei Herrn PD Dr. Todt für seine Bereitschaft, meine Beiträge aus ärztlicher Sicht durchzusehen.

Ich wünsche dem Buch viel Erfolg. Es enthält einen wertvollen und umfangreichen Schatz an methodischen Herangehensweisen für die postoperative therapeutische Begleitung CI-versorger erwachsener Patienten. In Verknüpfung mit der unerlässlich notwendigen therapeutischen Kreativität eines jeden Therapeuten stellt es eine einzigartige Hilfe dar.

Dr. rer. biol. hum. Bodo Bertram

Die ganz unterschiedlichen Zeitpunkte, zu denen Herr Dr. B. Bertram und ich die Entwicklung der CI-Versorgung in Deutschland miterlebt haben und die verschiedenen Aufgaben in unserer Arbeit mit CI versorgten Menschen über die Jahre, machen den Inhalt des Buches zu einer besonderen Sammlung von Wissen und Erfahrung. Für den engen Austausch, die eingebrachten Impulse und die wertvollen Beiträge im Buch möchte ich mich ganz herzlich bei Herrn Dr. B. Bertram bedanken.

Einen besonderen Dank möchte ich auch meinem Kollegen Herrn PD Dr. I. Todt aussprechen, der stets unterstützend, motivierend und vor allem mit seiner HNO-ärztlichen Expertise zur Seite stand sowie meiner audiologischen Kollegin und Freundin Theda Eichler für ihre fachliche Einschätzung und Unterstützung im Entstehungsprozess des Buches.

Nicht zuletzt waren mir mein Mann, meine Familie und Freundinnen durch ihr unermüdliches Korrekturlesen und Bestärken während der arbeitsintensiven Monate eine große Hilfe in der Umsetzung der Buchidee, wofür ich sehr dankbar bin.

Wiebke Rötz

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen zum Cochlea Implantat (CI) . . . . .</b>	<b>1</b>
1.1	Geschichtliche Entwicklung des CI . . . . .	1
1.2	Ursachen CI-relevanter Hörstörungen . . . . .	6
1.3	Aufbau und Funktionsweise des CI . . . . .	8
1.4	Hersteller von CI . . . . .	10
1.5	Implantate . . . . .	12
1.6	Sprachprozessoren . . . . .	14
1.7	Möglichkeiten in der technischen Anpassung von Sprachprozessoren . . . . .	18
	Literatur . . . . .	22
<b>2</b>	<b>Bedürfnisse der Patienten im Versorgungsprozess . . . . .</b>	<b>25</b>
2.1	Bedeutung der Hörfähigkeit und von Hörverlust . . . . .	25
2.2	CI-Indikation: Veränderungen von 1984 bis 2020 . . . . .	30
2.3	CI als Chance eines Neubeginns . . . . .	35
2.4	Anspruch auf umfassende präoperative Aufklärung . . . . .	38
	Literatur . . . . .	41
<b>3</b>	<b>Varianten der Therapie . . . . .</b>	<b>43</b>
3.1	Begriffsklärung . . . . .	43
3.2	Audiotherapie . . . . .	44
3.3	Hör-Sprachtherapie . . . . .	46
3.4	Konnektivität und Zubehör . . . . .	56
	Literatur . . . . .	64
<b>4</b>	<b>Vorbereitung der Therapie . . . . .</b>	<b>67</b>
4.1	Abstimmung zwischen Chirurgie, Audiologie und Hör-Sprachtherapie . . . . .	67
4.2	Anamnese anhand der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) . . . . .	69
4.3	Diagnostik und Befund . . . . .	74
4.4	Ziele anhand der ICF . . . . .	77
	Literatur . . . . .	80

<b>5 Aufbau und Inhalte der Therapie</b> .....	81
5.1 Übungsbereiche und deren inhaltliche Umsetzung .....	82
5.2 Rückmeldungen an den Patienten. ....	106
5.3 Rückmeldungen an die Audiologie .....	117
Literatur. ....	122
<b>6 Übungsanleitungen und Material für die Hör-Sprachtherapie</b> .....	125
6.1 Übungen der sprachlichen Übungsbereiche .....	125
6.2 Übungen der nicht-sprachlichen Übungsbereiche .....	141
6.3 Material. ....	148
<b>Glossar</b> .....	193
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	195

---

## Abkürzungsverzeichnis

ABI	Auditory Brainstem Implant
ACIR	Arbeitsgemeinschaft für Cochlear Implant Rehabilitation
ADANO	Arbeitsgemeinschaft Deutscher Audiologen, Neurootologen und Otologen
AHL	Asymmetrischer Hörverlust
BDH	Berufsverband Deutscher Hörgeschädigten-Pädagogen
CIC	Cochlear Implant Centrum Hannover
C-Level	Comfort Level
CROS	Contralateral Routing Of Signals
dbl e. V.	Bundesverband für Logopädie e. V.
DCIG	Deutsche Cochlea Implantat Gesellschaft e. V.
DGA	Deutsche Gesellschaft für Audiologie
DGNR	Deutsche Gesellschaft für Neuroradiologie
DGPP	Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie e. V.
DSB	Deutscher Schwerhörigenbund e. V.
EAS	Elektroakustische Stimulation
E-BERA	„Brainstem Evoked Response Audiometry“ durch direkte elektrische Stimulation des Hörnervs
EUHA	Europäische Union der Hörakustiker e. V.
HdO-Prozessor	Hinter-dem-Ohr-Prozessor
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health
SSD	Single-sided-deafness
TICI	Totally Implantable Cochlear Implant
T-Level	Threshold Level
WHO	World Health Organisation