

Auditive Wahrnehmung und ihre Bedeutung für die Hör-Sprachentwicklung nach Status der CI-Versorgung

Schlegel Bruno

Zusammenfassung

Aus angelsächsischen Ländern kommend hat die Bezeichnung „auditory processing disorder (APD)“ - übersetzt als „auditive Wahrnehmungsstörung (AWS)“ - stark Eingang in die deutschsprachige Fachliteratur gefunden. Zusätzlich ist sie als elektronischer Suchbegriff von grosser Bedeutung.

Die alleinige Verwendung dieses Terminus darf aber nicht als Diagnose verstanden werden. Den besonderen Bedürfnissen der von auditiver Wahrnehmung betroffenen Kinder werden wir erst gerecht durch eine Präzisierung des neuen Begriffs und die Herstellung eines Bezugs zu negativen Auswirkungen im sprachlichen Bereich.

Auf diese Weise gelingt es, einen Zusammenhang aufzuzeigen mit dem Status nach CI-Versorgung. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, im Falle einer sich abzeichnenden Sprachentwicklungsverzögerung auch effiziente Therapieinstrumente abzuleiten.

Schlüsselwörter

Auditory processing disorder, auditive Wahrnehmung, Cochlea, Cochlea-Implantat (CI), Leistungen des Sprech-, Lese- und Schreibvermögens, auditorischer Cortex, sensorisches Sprachzentrum, Wernicke'Organismus, Phonemgedächtnisleistungen, Schlüsselqualitäten des Hörens, physiologische Sprachentwicklung, sensible Phasen, Entwicklungs-Dysphasie, optisch-mnetische Funktion, phonematisch-mnetischer Bereich, artikulatorisch-praxische Funktion, akustische Perzeption, prälingual ertaubt, kortiale Funktionen, taktil-kinästhetische Reize.

Einleitung

Meine nachfolgenden Ausführungen beruhen auf langjährigen Beobachtungen von Kindern in der Sprachheilschule St.Gallen (Schweiz). Von Schulpsychologen, Logopäden und Neuro-Pädiatern zugewiesen, erlebe ich Kinder mit massiven Sprachentwicklungsbehinderungen infolge schwerer auditiver Wahrnehmungsstörungen. Der Besuch einer Regelschule ist deshalb vorübergehend unmöglich. Häufig sind schon Sekundärsymptome wie depressive Verstimmungen, Verhaltensauffälligkeiten etc. erkennbar. Im Laufe der Jahre sind geeignete, Ursache bezogene Diagnose und Therapieinstrumente entwickelt worden. Damit gelingt es im Durchschnitt nach einer Verweildauer von 2,7 Jahren an eine Reintegration in die Regelschule zu denken.

Im angegliederten pädagogischen CI-Centrum werden über 80 Kinder betreut. Es lag nahe zu überlegen, ob ein Know-how-Transfer von einer Abteilung in die andere sinnvoll sei.

Diagnose

Die klassische Definition von Wahrnehmung lautet:

„Durch Reizung peripherer Sinnesorgane hervorgerufenes anschauliches Bewusstwerden der Gegensätze, Zustände oder Vorgänge des eigenen Leibes und der Umgebung. Erlebnis, das ausser den Empfindungen durch Gedächtnisinhalte, Interessen, Stimmungen und Erwartungen mitbestimmt wird.“

Daraus abgeleitet könnte man auditive Wahrnehmung wie folgt definieren:

„Durch unser Hörorgan aufgenommene Geräusche, Musik und Sprache, welche durch die Assoziation mit schon vorhandenen Gedächtnisinhalten zu einem anschaulichen Bewusstsein führen. Dieses wird durch Interessen, Stimmungen und Erwartungen mitbestimmt.“

Wahrnehmung ist also ein zentrales Geschehen und setzt nicht nur intakte Hirnfunktionen, sondern ebenso sehr ein optimales Assoziieren dieser Funktionen voraus. Für deren Entwick-

lung sind intakte Funktionen der peripheren und zentralen Anteile der Sinnesorgane Voraussetzung, im Fall von auditiver Wahrnehmung ein normales Hörvermögen.

Auditive Wahrnehmungsstörung ist keine Diagnose, bestenfalls eine sehr oberflächliche Bezeichnung eines komplexen Störungsbildes mit dem Hinweis auf eine Beeinträchtigung einer Sinnesmodalität. Sie muss in Beziehung gesetzt werden mit allfälligen Einbussen in den Bereichen Geräuscherkennung, Musikalität und insbesondere Sprache.

Bei Verdacht auf eine Sprachentwicklungsbehinderung sollte durch ausgewiesene Fachleute wie Schulpsychologen, Logopädinnen, Neuropädiater und HNO-Ärzte in enger Kooperation eine sehr differenzierte Diagnose erstellt werden. Für eine Diagnose muss minimal Folgendes erfasst, beschrieben und einander zugeordnet werden:

- Symptom(e): Leistungen des Sprech-, Lese- und Schreibvermögens, des Sprachverständnisses und allenfalls des Rechenvermögens
- Ursache(n): Hörvermögen, auditive Wahrnehmung, artikulatorisch-praxische Funktion, Motorik der Artikulationsorgane, Zustand der Artikulationsorgane, Sehvermögen, optisch-mnestische Funktion, Graphomotorik, usw. (Mono- oder Polykausalität)
- Primärursache(n): Heredität, traumatische Einwirkungen, Krankheiten, chronische Hörstörungen (noch bestehend oder während der Dauer der natürlichen Sprachentwicklung), etc.
- Sekundärsymptom(e): depressive Verstimmungen, Regressionen, Aggressionen, Schulversagen, etc.
- Handlungskompetenzen und nonverbale Lernvoraussetzungen
- Schweregrad und Umweltfaktoren
- Zusätzlich müssen die momentane Befindlichkeit, Motivation, Interessen, Stimmungen und Erwartungen berücksichtigt werden.
- Anamnestisch erfasst werden müssen zwingend chronische Mittelohrprobleme und sprachliche Interaktionen während der Dauer der physiologischen Sprachentwicklung.

Als Denkraster dient die schematische Darstellung von Inhalt und Umfang einer logopädischen Diagnose in Abbildung 1. Eine solche detaillierte Art der Diagnose bei Verdacht auf eine Sprachentwicklungsbehinderung ist eine grosse Hilfe bei der Festlegung der einzuleitenden Fördermassnahmen. Dabei handelt es sich nicht um einen neuen Ansatz. Dieser kausale

Denkansatz ist vielleicht etwas in Vergessenheit geraten. Moderner gilt heute eine ganzheitliche, pauschalere Betrachtungsweise, die sich an den Ressourcen orientiert.

((Abbildung 1))

Auditive Wahrnehmungsstörung

Voraussetzung für eine normale Sprachentwicklung sind verschiedene Organe und deren Funktionen. Diese müssen optimal funktionieren und untereinander assoziieren. Am häufigsten beeinträchtigt bei Sprachentwicklungsbehinderungen ist die auditive Wahrnehmung. Sie ist eine äusserst komplexe, sprachrelevante Basisfunktion.

Voraussetzung für die altersgemässe Entwicklung dieser spezifischen Sinnesmodalität sind eine intakte akustische Perzeption und eine intensive sprachliche Interaktion. Schon bei geringen Beeinträchtigungen sind die Leistungen des Sprech-, Lese- und Schreibvermögens, aber auch Sprachverständnis und Rechenvermögen eingeschränkt.

Der Begriff AWS wird von der deutschen Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin zu Recht als unscharf bezeichnet. Die einzelnen Teilfunktionen können aber durchaus entschlüsselt und in einer sich bedingenden Abfolge geordnet werden. Die Abbildung 2 zeigt die einzelnen Funktionen in einer übersichtlichen top-down-Darstellung und deren Bezug zu Einbussen bei den Sprachleistungen.

((Abbildung 2))

Anatomische Lokalisation

Als Synonym für auditive Wahrnehmungsstörung wird auch „auditive Merk- und Differenzierungsstörung“ oder „(Entwicklungs-) Dysphasie“ verwendet. Gemäss ICF (*International Classification of Functioning, Disability and Health, WHO, Geneva 2001*) versteht man darunter die

„Schädigung einer spezifischen Sinnesmodalität. Diese neurogene Störung beeinträchtigt den Erwerb oder die bereits erworbene Sprache. Damit können die Leistungen des Sprech-, Lese- und Schreibvermögens beeinträchtigt sein, aber auch das Sprachverständnis“.

Organisch gesehen ist also für die auditive Wahrnehmung der auditorische Cortex mit der primären und sekundären Hörrinde zu bezeichnen. Zur Wahrnehmung gemäss obiger Definition kommt es aber nur, wenn auch Verknüpfungen mit andern Hirnarealen und deren Gedächtnisniederschlägen stattfinden. Für die Entwicklung des auditorischen Cortexes ist ein intaktes Gehör mit seinen peripheren und zentralen Anteilen Voraussetzung. Zusätzlich entwickelt sich innerhalb der sekundären Hörrinde auf der dominanten Hirnhälfte das so genannte sensorische Sprachzentrum (Wernick'sche Organismus). Voraussetzung dafür sind nebst dem erwähnten intakten Hörvermögen auch intensive verbale Interaktionen ab dem Kleinkindalter.

Eine Definition der Funktion des sensorischen Sprachzentrums (Wernick'sche Organismus) als Teil der auditiven Wahrnehmung ist auch deshalb bedeutungsvoll, um daraus Therapieideen abzuleiten. Im Buch „Systematische Logopädie“ (Schwarz 1985) findet man folgende Definition:

„Der WERNICKEsche Organismus ermöglicht dem Kleinkind zunehmend, sprachlichen Schall immer klarer herauszuhören und auf dessen Qualität hin genau zu bestimmen in Bezug auf stimmhaft/stimmlos, offen/geschlossen, oral/nasal, reibend/explosiv, etc. Diese dem menschlichen Hirn vorbehaltene Unterscheidungsfähigkeit beruht auf einem spezifischen Gedächtnis für auditiv wahrgenommene phonematische Reize.“

Auswirkungen einer auditiven Wahrnehmungsstörung

Innerhalb des Syndroms der AWS kann also ein eingeschränktes Phonemgedächtnis als ein auslösendes Symptom betrachtet werden. Mit spezifischen Testaufgaben lassen sich solche relativ leicht und objektiv feststellen und messen.

Bei nicht altersgemässen Phonemgedächtnisleistungen sind die Auswirkungen gravierend. Die Leistungen des Sprech-, Lese- und Schreibvermögens aber auch das Sprachverständnis sind eingeschränkt. Damit ist schulisches Lernen massiv erschwert oder im Rahmen einer

Regelschule vorübergehend gar verunmöglicht. Solche Kinder machen zudem bei nur oberflächlicher Diagnosestellung den irrtümlichen Eindruck von Lernbehinderten.

Kinder mit einer auditiven Wahrnehmungsstörung benötigen viel mehr Anstrengung, um den Schulstoff aufzunehmen und zu verarbeiten. Sie ermüden schneller, werden unaufmerksam, zerstreut und unkonzentriert. Sie sind sehr leicht ablenkbar. Störschall, Hall und Nachhall erschweren oder verunmöglichen die Erkennung und Aufnahme von verbalem Input. Alternative Schulformen wie Gruppenunterricht oder Werkstattunterricht verschärfen die ohnehin schon schwierige Situation. Sekundärsymptome wie depressive Verstimmungen, Regressionen, allgemeine Verhaltensauffälligkeiten, Aggressionen sind nicht selten die Folge.

Auditive Wahrnehmung und Status nach CI-Versorgung

Bedingt durch die Gehörlosigkeit/Hörrestigkeit entwickeln sich die sprachspezifischen Organe und deren Funktionen nicht oder nicht gleich wie beim hörenden Kind. Insbesondere kann die Funktion des Phonemgedächtnisses auch mit bester Hörgeräteversorgung und intensivem Hörtraining nicht angeregt werden. Dies hängt zusammen mit den drei Schlüsselqualitäten, die ein vollständiges (Sprach-)Hören erst ermöglichen:

- Dynamischer Aspekt (laut/leise)
- Rhythmischer Aspekt (lang/kurz)
- Klanglicher Aspekt (hoch/tief)

Bei Gehörlosigkeit/Hörrestigkeit kann auch ein noch so leistungsfähiges Hörgerät dem auditorischen Cortex nur sehr bedingt den klanglichen Aspekt übertragen. Der Grund dafür liegt im Defekt der Cochlea. Die verstärkten Schallwellen können nicht oder nur zum Teil in elektro/ chemische Potenziale gewandelt werden. Der Hörnerv und die zentrale Hörbahn benötigen jedoch solche neuronalen Aktivitäten, um dem auditorischen Cortex Hörimpulse zuzuleiten.

Erst das Cochlea-Implantat bringt ein neues Hören, das in seiner Qualität mit derjenigen des normalen Hörens vergleichbar ist. Mit der elektronischen Reizung der Hörnerven gelingt es, auch den klanglichen Aspekt zu übertragen. Damit ist der Weg offen für die Entwicklung der

auditiven Wahrnehmung, speziell auch des sensorischen Sprachzentrums (Wernick'sche Organismus) als Grundvoraussetzung für eine physiologische Sprachentwicklung.

Contra-Indikation?

Pathologische Störungen des Phonemgedächtnisses kommen in einem gewissen Umfang auch bei hörbehinderten Kindern vor. Sie sind keine Contra-Indikation für eine CI-Versorgung. Eine solche Störung kann erst relativ spät nach erfolgreicher Operation, resp. Aktivierung des Sprachprozessors festgestellt und diagnostiziert werden, nämlich dann, wenn eine Sprachentwicklung nicht oder nur zögerlich einsetzt.

Gemäss Prof. Dr. H-M. Strassburg, Würzburg *„leiden 8 bis 10% an Sprachentwicklungsstörungen. Mit der Förderung der phonologischen Bewusstheit konnten signifikante Verbesserungen der Sprachfähigkeit festgestellt werden.“*

Bei Kindern mit CI muss also mit einem ähnlich hohen Anteil gerechnet werden. Wichtig ist deshalb, adäquate Therapieüberlegungen zu treffen.

Frühe CI-Versorgung

Aus den bisherigen Überlegungen kann abgeleitet werden, wie wichtig eine frühe CI-Versorgung ist. Trotzdem entspricht das Höralter der Kinder mit CI nie dem Lebensalter! Dem prälingual ertaubten Kind fehlen die akustischen Inputs während der Schwangerschaft und nach der Geburt. Auch erfährt es kein Audiofeedback von selber erzeugten Lauten. Es ist deshalb mit einer verkürzten Lallphase zu rechnen, die für die Sprachentwicklung nicht unterschätzt werden darf.

Die sensiblen Phasen oder kritischen Perioden als Zeitfenster für eine physiologische Sprachentwicklung sind in der Fachliteratur bestens belegt. Sie können trotz der Plastizität des kindlichen Hirnes nicht beliebig verschoben werden.

Mütterliche Sprachanpassung

Wir können davon ausgehen, dass dank optimaler Früherfassung gehörloser Kinder die CI-Versorgung im Kleinkindalter erfolgt. Die Eltern sind deshalb die engsten Interaktionspartner. Die mütterliche Sprachanpassung, also das intuitive Wissen um die Aufnahmefähigkeit des Kindes, das unermüdliche Ansprechen, die optimale Sprachanpassung bezüglich Dauer, Tempo, Inhalt und Intonation gewinnt an Bedeutung.

Der Neurologe Dr. Gino Gschwend, Luzern hat folgende Beschreibung:

“Die Mutter übernimmt die Lallaute des Kindes und wandelt sie spielerisch ab; dies wird vom Kind nachgeahmt und im Sprachsystem abgelegt. Auf diese Weise werden in der präverbalen Phase Silben und Silbenreihen einprogrammiert, aus denen bis zum Ende des ersten Lebensjahres die ersten Worte entstehen.”

Therapieüberlegungen

Die Funktion des sensorischen Sprachzentrums (Wernick'sche Organismus) als Teil der auditiven Wahrnehmung ist von zentraler Bedeutung für die Sprachentwicklung. Diese Funktion kann sich beim Gehörlosen nach Status der CI-Versorgung im besten Fall selbst entwickeln. Bei Sprachentwicklungsverzögerungen sind spezifische therapeutische Interventionen angezeigt. Damit verlassen wir das Gebiet der traditionellen Gehörlosenpädagogik.

Ausgehend von den neuen Hörmöglichkeiten mittels CI ist es ein Ziel, die sprachrelevanten kortikalen Funktionen soweit anzubahnen, dass das Kind auf dieser Basis in der Lage ist, aus seiner Umwelt selbst Hörerfahrungen zu machen (natürliches, zusätzlich zum didaktischen Lernen).

((Abbildung 3))

Therapeutische Grundsätze

Es müssen sprachliche Wahrnehmungs-, Speicher-, Abruf- und Diskriminationsfunktionen im phonematisch-mnestischen Bereich angebildet und assoziiert werden mit den übrigen Hirnfunktionen. Dabei sind Assoziationen auf zwei Ebenen zu berücksichtigen:

- In der Regel versteht man unter der Bildung von Assoziationen die Verknüpfung verschiedener Gedächtnisniederschläge, so dass es zu einem anschaulichen Bewusstsein, einer Wahrnehmung kommt.
- Aus sprachtherapeutischer Sicht ist aber als Vorstufe auch die Assoziation zwischen einzelnen Basisfunktionen von grosser Bedeutung: die Verknüpfung von einzelnen Sprechbewegungen mit dem Lippenbild, dem dazu passenden akustischen Input und dem taktil-kinästhetischen Empfinden der Artikulationsorgane.

Fehlende oder schwache Engramme für Phoneme und artikulatorische Bewegungsentwürfe können also verstärkt werden, indem die gesprochenen Sprachlaute verknüpft werden mit den entsprechenden Mundstellungen und den taktil-kinästhetischen Reizen beim Ausführen der entsprechenden Artikulationsbewegungen und/oder -stellungen. Zusätzlich können beim Schulkind die beschriebenen Muster und Assoziationen mit den taktil-kinästhetischen Eindrücken von Schreibbewegungen in der Hand und den damit verbundenen visuellen Eindrücken erweitert werden.

Auch die altersgemässe Entwicklung der Sprechmotorik ist wichtig. Dafür kann die artikulatorisch-praxische Funktion durch Vorausspüren und Entwerfen von Sprechbewegungen für die Äusserung von Sprachlauten geübt und laufend verbessert werden. Die richtigen Bewegungsabläufe, die korrekten Stellungen der Artikulationsorgane und die Stimmgebung sind anzubahnen, laufend bewusst zu machen und zu automatisieren.

Stufe, Intensität und Dauer

Die beschriebenen therapeutischen Grundsätze sind theoretische Überlegungen, die vom Therapeuten in die Praxis umgesetzt werden müssen. Als erstes sind die Therapieangebote stufengerecht anzupassen. Dabei muss immer wieder berücksichtigt werden, dass das Lebensalter auch bei früher CI-Versorgung nicht dem Höralter entspricht. Alle Therapiesequenzen müssen intensiv sein und so lange durchgeführt werden, als die Sprachleistungen noch nicht altersadäquat sind.

Nach wie vor gilt der Grundsatz von Dr. med. J. Steiger, Bern:

“Je häufiger eine Information angeboten wird, je mehr Wahrnehmungskanäle dabei angesprochen werden und je stärker die emotionale Unterstützung ist, desto besser verstanden und desto langfristiger verankert ist der Lerninhalt.”

Der Zeitrahmen wird vom Höralter und von der individuellen Sprachentwicklung des Kindes mit CI vorgegeben. Eine gute Hör-/Sprachentwicklung benötigt genügend Zeit. Obwohl später einsetzend, muss dem Kind mit CI für die Sprachentwicklung eine ähnliche Dauer zugestanden werden wie dem Guthörenden. Gedanklich können wir uns anlehnen an die fünf bis sechs Jahre der physiologischen Sprachentwicklung.

Schlussüberlegung

Der Terminus auditive Wahrnehmung ist unpräzise und darf alleine gebraucht nicht als Diagnose verstanden werden. Er wird von den verschiedensten Fachleuten und Medien benutzt und entsprechend unterschiedlich interpretiert.

Eine differenzierte Aufschlüsselung und der Bezug zu den möglichen Auswirkungen im sprachlichen Bereich schafft Transparenz. Damit ist der Weg offen für die Ableitung von Therapieideen, - auch für Kinder, die als Folge von Hörproblemen eingeschränkte auditive Wahrnehmungsmöglichkeiten haben.

Literaturverzeichnis

Schwarz, C. (1985). Systematische Logopädie. Bern: Huber Verlag.

Rentsch, H. & Bucher, P. (2005). ICF in der Rehabilitation. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag .

Warnke, F. (2005). Der Takt des Gehirns. Göttingen: Vandenhoeck + Ruprecht.

Rosenkötter, H. (2003). Auditive Wahrnehmungsstörungen. Stuttgart: Klett Cotta Verlag.

Schlegel, B. (7-8/2005). Sprachheilpädagogik für besondere Bildungs- und Therapiebedürfnisse bei schweren auditiven Wahrnehmungsstörungen. Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik (S. 28-35). Luzern: Schweizerische Zentralstelle für Heilpädagogik SZH.

Schlegel, B. (1996). Das Cochlea-Implantat (CI). Hörgeschädigten Pädagogik. Heidelberg: Julius Groos Verlag.

Autorenverzeichnis

Schlegel Bruno

Schulischer Heilpädagoge und Logopäde

Direktor der Sprachheilschule St.Gallen und Uznach

Höhenweg 64

CH-9000 St.Gallen

www.sprachheilschule.ch

b.schlegel@sprachheilschule.ch

Nach der Ausbildung zum Volksschullehrer mehrere Jahre Lehrtätigkeit.

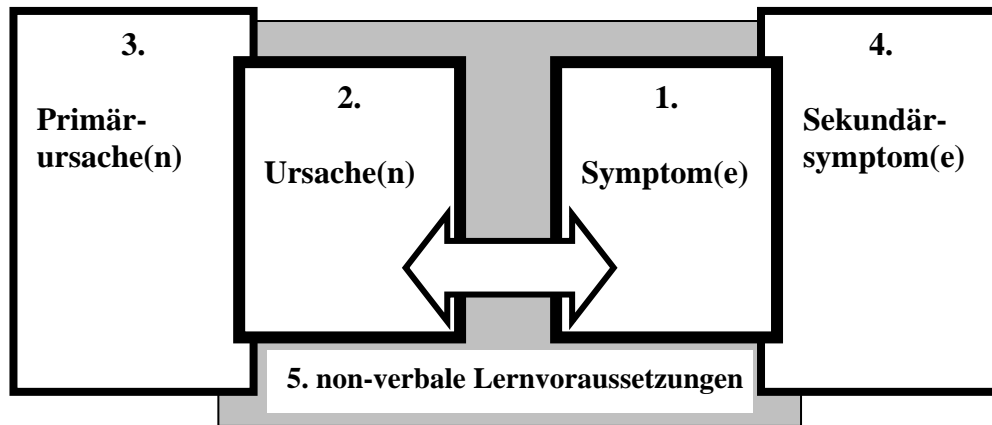
1972 - 1976 Lehrer an der Schweizerschule in Singapore. 1974 - 1976 als deren Leiter.

Anschliessend Führung von Klassen mit schwer verhaltensgestörten Kindern und berufsbegleitend Studium zum Heilpädagogen, anschliessend Studium der Logopädie.

Seit 1980 Direktor der Sprachheilschule St.Gallen und Leiter des pädagogischen CI-Centrums der Sprachheilschule.

Abbildung 1

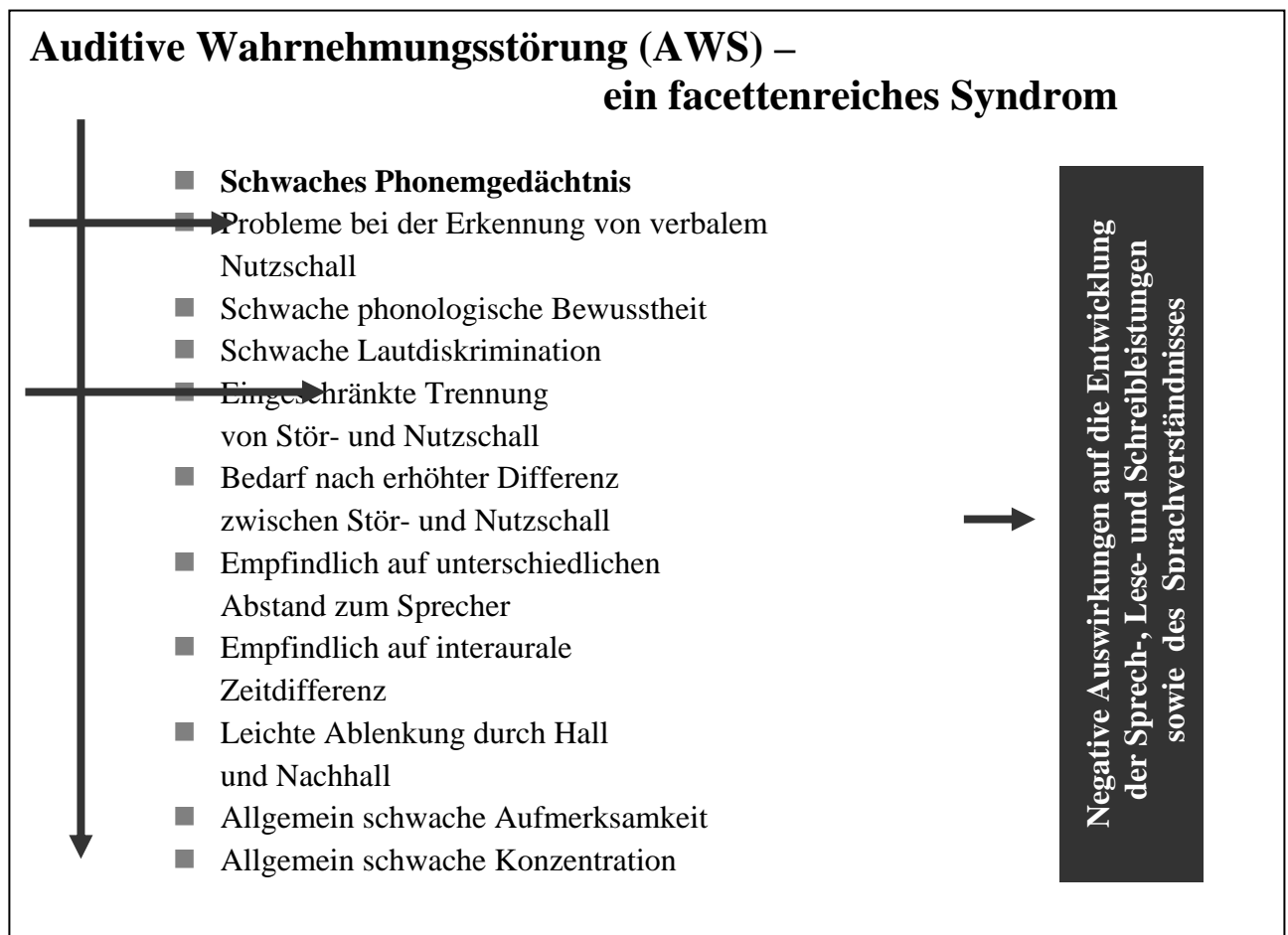
Schematische Darstellung von Inhalt und Umfang einer logopädischen Diagnose



Zusätzlich sind konditionelle, psychogene und Umwelt-Faktoren sowie Schweregrade zu beurteilen und bei der Festlegung der einzuleitenden Massnahmen einzubeziehen.

Schematische Darstellung von Inhalt und Umfang einer logopädischen Diagnose

Abbildung 2



Funktionsausfälle bei einer auditiven Wahrnehmungs- und Verarbeitungsstörung in einer sich bedingenden Abfolge.

Abbildung 3

Therapieraster für Kinder mit einem Cochlea-Implantat

Therapieziel

- Erwerb möglichst altersgemässer Leistungen des Sprech-, Lese- und Schreibvermögens
- Wahrnehmung und Erkennung von Geräuschen aller Art, adäquates Reagieren auf wahrgenommene Geräusche
- Wahrnehmung und Erkennung musikalischer Angebote (Gesang, Instrumentalmusik)
- unter Umständen Erlernen eines geeigneten Instrumentes (z.B. ORFF-Instrumente, Keyboard, Klavier)

Methode

Zusätzlich zum üblichen, individuell angepassten Schulunterricht in frei zu bestimmender Reihenfolge und Kombination:

Intensives und gezieltes Hör-, Speicher-, Abruf- und Diskriminationstraining

