Alexandra Liebs
Logopädin, Klinische Linguistin MSc
Klinik Valens
CH 7317 Valens, Schweiz

Training der auditiven Funktionen nach erworbener beidseitiger temporaler Hirnschädigung

Eine Einzelfalldarstellung eines Patienten mit auditiver Agnosie

Klinische Befunde

Der beschriebene Patient (*1967) erlitt 2006 eine Subarachnoidalblutung wahrscheinlich aufgrund eines rupturierten Aneurysma der A. communicans posterior links. In den CT-Befunden vom August 06 zeigten sich frische Blutungsareale in den basalen Zisternen, um den Circulus Willisii bis in die Falxregion frontal. Rechts temporal zeigte sich eine glatt begrenzte subdurale Formation mit einem Durchmesser von 1,6 cm. Im Verlauf kam es zu einer cerebrovaskulären Ischämie im Bereich des linken Temporallappens, die bis zu den Basalganglien reichte. Weitere Infarktareale markierten sich im linken frontalen Mediastromgebiet, sowie im Bereich des rechten temporalen Mediastromgebietes. Es entwickelte sich ein Hydrocephalus, der mit Hilfe einer Ventrikeldrainage behandelt wurde. Im weiteren Verlauf zeichnete sich ein Marklagerdefekt rechts frontal sowie ein Mediainfarkt rechts präzentral ab. Nach Abklingen der akuten Krankheitssituation markierten sich im CT Narbenareale in folgenden Bereichen:

- Ausgedehnte Läsionen im Bereich des gesamten Mediastromgebietes rechts, dorsal betont
- Kleinere Läsionen im Grenzstromgebiet der A. cerebri media und anterior rechts, einschliesslich der Inselregion
- Läsionen im hinteren Stromgebiet der A. cerebri media links

Abbildung 19: Schädel MR vom 23.08.2006

Neuropsychologische Befunde

Bei Eintritt in die neurologische Rehabilitation Anfang Oktober 2006 war der Patient zunächst in seiner Kooperationsfähigkeit deutlich eingeschränkt. Einzelne Wörter und Satzfragmente konnten spontan hervorgebracht werden, jedoch nicht situationsadäquat. Das Verständnis liess sich aufgrund fehlender Reaktionen nicht einschätzen. Allgemein zeigte sich eine starke Antriebsverminderung und eine starke Ablenkbarkeit. Der Patient liess sich nicht auf eine therapeutische Interaktion fokussieren. Eine gezielte Behandlung der Sprachfunktionen konnte erst Mitte Oktober aufgenommen werden

Trotz der verminderten Kooperationsfähigkeit konnte der Patient zum Mitmachen bei der Prüfung der Sprachfunktionen im November 2006 motiviert werden. Diese Befunde legten nahe, dass eine Aphasie wahrscheinlich nicht vorlag.

Die Leistungen in einem Test, der Einschränkungen der Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit erfasst, und in einem Test zur nonverbalen Erfassung des Antriebs lagen die Leistungen unter dem Normbereich. Dieser Befund legte nahe, dass die sprachlichen Auffälligkeiten primär Ausdruck frontaler Funktionsstörungen waren.

Untersuchung der Hörfunktionen

Im Dezember 2006 fing der Patient an, Hörstörungen zu beklagen. So gab er zum Beispiel an, das Keyboard nicht zu hören, wenn er mit seinen Kindern singe. In den therapeutischen Sitzungen und auch im Alltag fielen fehlende Reaktionen bei

verbalen Aufforderungen auf. Das Reintonaudiogramm, das bei der Abklärung der peripheren Hörfähigkeit im Januar 2007 erstellt wurde, gab Hinweise auf eine Innenohrschwerhörigkeit. Akustisch evozierte Potentiale legten ebenfalls eine linkslastige Innenohrschwerhörigkeit ohne Beteiligung zentraler Strukturen nahe. Es wurde die Indikation zu einer Hörgeräteversorgung gestellt.

Das Reintonaudiogramm, das durch den Hörgeräteakustiker erstellt wurde, zeigte einen deutlichen Hörverlust von 100 dB links und 80 dB rechts bei 500Hz, jedoch keinen extremen Hochtonverlust. Die Sprachaudiometrie, durchgeführt mit dem Freiburger Wörtertest, ergab hingegen keine Hinweise für das Vorliegen einer Schwerhörigkeit. Bei der Sprachaudiometrie sind Zahlwörter oder Minimalpaarwörter bei unterschiedlichen Lautstärken nachzusprechen. Der Patient konnte Zahlwörter bei leisem Pegel relativ gut nachsprechen (50% korrekte Reaktionen bei 45 dB), zeigte aber stark verminderte Leistungen, beim Diskriminieren von Minimalpaarwörtern (30-60% korrekte Reaktionen bei 80dB). Ferner zeigten sich deutliche Leistungssteigerungen bei wiederholten Testdurchläufen. Diese Befunde legten den Verdacht auf eine zentrale Verarbeitungsstörung gesprochener Sprache (auditive Agnosie) nahe.

Aufgrund der vorhandenen peripheren Schwerhörigkeit wurden Hörgeräte beidseits angepasst. Zusätzlich führte der Hörgeräteakustiker mit dem Patienten ein Hörwahrnehmungstraining durch. In den regelmässig durchgeführten Kontrolluntersuchungen zeigten sich konstante Verbesserungen der Hörfähigkeit auch ohne Hörgeräte.

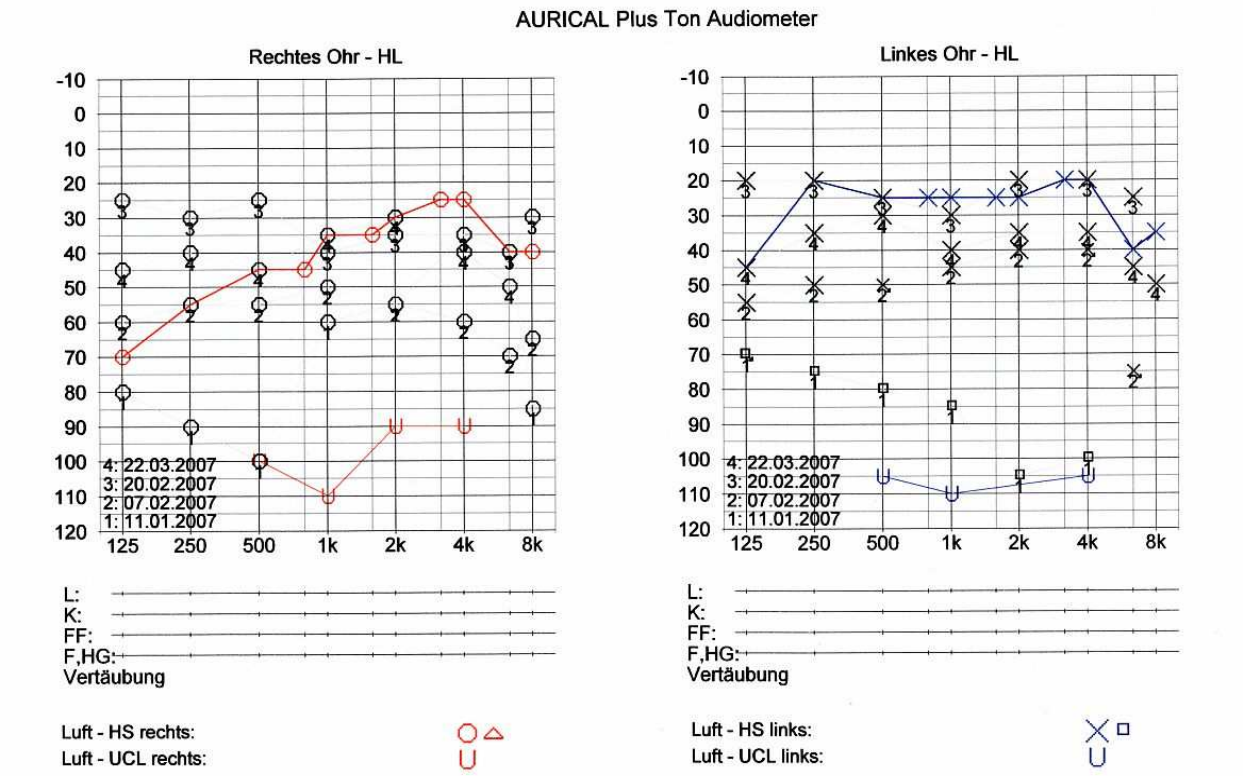

Abbildung 1: Reintonaudiogramme zu verschiedenen Messzeitpunkten

Therapeutische Intervention: Hörtraining

Methodischer Ansatz

Von Oktober 2007 bis Juli 2008 wurde der Patient ambulant logopädisch behandelt mit dem Ziel, die zentrale Hörverarbeitung zu verbessern. Es wurde vor allem ein dichotisches Hörtraining mit dem DichoTrainer der Firma Audiva durchgeführt.

Der DichoTrainer der Firma AUDIVA ist ein mobiles System, mit dem gezielt dichotisches Hören trainiert werden kann. Es stehen verschiedene Übungen mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden zur Verfügung. Für jede Übung ist eine Trainingsdauer von 5 Minuten eingestellt. Der Proband hört über einen Kopfhörer zwei unterschiedliche Worte oder Silben und muss die gehörten Stimuli entweder nachsprechen oder in einer Auswahlmenge identifizieren. Einzelne Stimuli können auch lateralisiert dargeboten werden; der Proband hat dann anzugeben, auf welchem Ohr er etwas gehört hat. Für die dichotisch dargebotenen Stimuli liegen die folgenden Übungsmöglichkeiten (vom Hersteller „Spiele“ genannt) vor:

"2x nachsprechen"

Zwei verschiedene Stimuli werden abgespielt und sollen nachgesprochen werden.

"gleich / ungleich?"

Entscheidungsaufgabe, ob zwei verschiedene oder zwei gleiche Silben/Worte gehört wurden; die Antwort erfolgt durchs Drücken der entsprechenden Taste (s. Abbildung 21)

"links oder rechts?"

Zwei verschiedene Silben/Worte werden dargeboten; anschliessend ist die Seite, auf der die jeweiligen Stimuli gehört wurden, anzugeben

"finde 2 aus 4 (1)"

Zwei Silben/Worte werden dargeboten, anschliessend sollen in einer Auswahl von vier geschriebenen Wörtern die zwei gehörten angeklickt werden. Silbe/Wort im linkem Ohr „liegt“ auf der linken Displayseite und vice versa

„finde 2 aus 4 (2)"

wie oben, doch: Silbe/Wort im linken Ohr kann auch auf der rechten Displayseite „liegen“ (erhöhter Schwierigkeitsgrad)

Abbildung 2: DichoTrainer (mit freundlicher Genehmigung der Firma AUDIVA)

Wie in Abb. 3 tabellarisch dargestellt, können alle Übungen können mit Variationen in der auditiven Stimulusdarbietung durchgeführt werden. Durch die Art der Stimulusdarbietung kann der Schwierigkeitsgrad einer Übung modifiziert werden.

"dichotisch"	Gleichzeitig auf beiden Kopfhörerseiten beginnend	< schwieriger
"Zeitversatz 50%"	Eine zufällige Seite beginnt früher	
"Zeitversatz Zufall"	Variiert zufällig von „dichotisch" bis „nacheinander"	
"nacheinander"	Eine zufällige Seite beginnt, erst nach Silben-/Wortende beginnt die andere Seite	
"nacheinander + Pause"	Eine zufällige Seite beginnt. Nach Silben-/Wortende folgt eine Pause von ca. 1 Sek. und erst danach beginnt die andere Seite	leichter >

Abbildung 3: (mit freundlicher Genehmigung der Firma AUDIVA)

Das vielseitige Stimulusmaterial lässt sich dem vorliegenden Störungsbild anpassen; es erlaubt auch eine schrittweise Steigerung der Anforderung. Das Sprachmaterial kann aus einem grossen Angebot von Konsonant-Vokal-Kombinationen (CV-Silben und VCV-Silben) und ein- oder zweisilbigen Wörtern gewählt werden. Dadurch, dass es von verschiedenen Sprechern gesprochen wird, wirkt es abwechslungsreich. Was die Struktur des Sprachmateriales betrifft, so ist es weitgehend nach phonologischen Kriterien zusammengestellt. Es können distinktiv ähnliche Konsonanten gewählt werden, aber auch Konsonantenverbindungen in verschiedenen Lautpositionen. Zusätzlich stehen einige Wortlisten zur Verfügung, die nach semantischen Kriterien zusammengestellt sind, z.B. Zahlworte, Wortschatz, der einer bestimmten Kategorie entstammt. Das Wortmaterial umfasst Nomen und Verben, es können auch englische Wörter verwendet werden. Insgesamt umfasst das Sprachmaterial ca. 2000 Silben und Wörter. Es können auch eigene Stimuli aufgespielt werden.

Je nach Auswahl von Stimulusmaterial, Übungs- und Darbietungsvariante können die Übungen sehr differenziert angepasst und der Schwierigkeitsgrad sukzessive modifiziert werden.

Trainingsverlauf

Der Patient wurde zweimal wöchentlich ambulant logopädisch behandelt. Daneben führte er selbständig Übungen mit dem DichoTrainer durch. In jeder ambulanten Therapiesitzung wurden die durchgeführten Übungen ausgewertet und neue auf das Gerät geladen, die der Patient selbständig durchführte, d.h. ausserhalb des ambulanten Therapiesettings.

In verschiedenen Phasen des Hörtrainings wurden unterschiedliche Übungen bevorzugt. Zu Beginn wurden Übungen gewählt, die der Fokussierung der

Aufmerksamkeit auf die gehörten Stimuli dienten. Die Aufgabe, zwei gehörte Wörter in einer schriftlichen Auswahl von vier Wörtern zu identifizieren, eignete sich besonders gut zur Fokussierung der Aufmerksamkeit, da die beiden Stimuli gegen andere abgegrenzt werden mussten. Im weiteren Verlauf waren zwei gehörte Stimuli miteinander zu vergleichen oder es musste entschieden werden, ob ein Wort im rechten oder im linken Ohr gehört worden war. Gegen Ende des Trainings wurde wiederum auf die Identifizierung gehörter Wörter in einer Auswahl geachtet. Das Stimulusmaterial wurde entsprechend angepasst. Die Zweckmässigkeit verschiedener Sprachstimuli wurde in einer „Probephase“ ermittelt. Im Verlauf des Trainings konnten kürzere Wörter, solche mit ähnlicher Lautstruktur, später auch mit Konsonantenverbindungen oder sinnlose Silben verwendet werden. Was den Schwierigkeitsgrad betrifft, so wurde dieser zunächst so gewählt, dass der Patient die Übungen überhaupt durchführen konnte.

Die verschiedenen Varianten der auditiven Stimulusdarbietung (Abb. 3) wurden ausprobiert, wobei sich herausstellte, dass der Patient mit dichotischer Reizdarbietung meist überfordert war. Übungen mit dichotischer Reizdarbietung wurden deshalb eher selten durchgeführt; der Schwerpunkt wurde vielmehr auf die Varianten der Stimulusdarbietung gelegt, bei denen die Stimuli lateralisiert nacheinander präsentiert werden und entweder die Lokalisation des Reizes zu bestimmen ist oder entschieden werden muss, ob zwei gehörte Stimuli identisch sind.

Insgesamt arbeitete der Patient motiviert bei der selbständigen Durchführung der Übungen. Die Anzahl der einzelnen Trainingsdurchläufe war über die gesamte Therapiephase betrachtet rückläufig, was dahingehend interpretiert werden kann, dass zu Beginn des Trainings die Motivation sehr hoch war, diese aber im Verlauf des mehr als halbjährigen Trainings abnahm. Ferner ist zu beachten, dass der Patient während dieser Trainingszeit versuchsweise in einen geschützten Arbeitsprozess integriert wurde, was auch zu einer Reduktion der Trainingsdauer geführt haben mag.

Sehr auffällig sind die beträchtlichen Schwankungen bezüglich der Anzahl bearbeiteter Stimuli pro Trainingseinheit. Anfangs waren innerhalb eines Auswertungszyklus zwischen zwei Therapieeinheiten einigermassen stabile Leistungszuwächse zu verzeichnen, d.h. es wurden mehr Stimuli pro Sitzung

bearbeitet. Dies kann als Übungseffekt bewertet werden. Doch im Verlauf kam es zu starken Leistungsschwankungen; gegen Ende eines Trainingszyklus wurden nicht mehr Stimuli pro Sitzung bearbeitet als zu Beginn. Für diese Schwankungen lassen sich zuweilen Erklärungen finden. Der Patient führte die Übungen oft im häuslichen Umfeld durch, wo es zwangsläufig zu Unterbrechungen und Ablenkungen durch Familienmitglieder kommen konnte. Bei Schwankungen zwischen 16 und 68 bearbeiteter Stimuli im gleichen Zeitintervall lassen sich Leistungsanstiege nur bedingt auf eine Verbesserung der auditiv-perzeptorischen, „bottom-up“ Verarbeitungsprozesse zurückführen. Bei derart auffälligen Schwankungen ist von einer Beeinträchtigung der die Verarbeitung modulierenden „top-down“ Prozesse auszugehen. Dies umso mehr, als grosse Schwankungen während der gesamten dokumentierten Trainingsphase auftraten. Selbst gegen Ende der Trainingszeit, als nur noch wenige Trainingseinheiten zwischen den einzelnen Therapielektionen durchgeführt wurden, schwankten die Leistungen deutlich.

Audiva Diagnostik vor Beginn des Hörtrainings

Bei Beginn der Intervention fiel auf, dass mit dem Patienten in natürlichen Gesprächssituationen äusserst langsam und mit sehr deutlicher Artikulation gesprochen werden musste, um ihm das Verstehen gesprochener Sprache zu erleichtern.

Vor Beginn des Hörtrainings wurde im November 2007 eine informelle Testung verschiedener Hörfunktionen vorgenommen. Es wurden einige Untertests der „Test-CD für die auditiven Funktionen“ der Fa. Audiva durchgeführt. Dem Probanden werden hierbei verschiedene auditive Signale über Kopfhörer präsentiert. Bei den meisten Untertests sollen vorgesprochene Stimuli (meist ein- oder zweisilbige Wörter sowie CV- oder VCV-Lautfolgen) unverändert nachgesprochen werden. Bei zwei Untertests müssen sprachliche Stimuli zu einem Wort komplettiert werden, bei denen bei der Vorgabe entweder eine Pause eingefügt oder ein Buchstabe weggelassen worden ist. Die Stimuli werden in verschiedenen Hörvarianten präsentiert: binaural, rechts oder links lateralisiert oder dichotisch. In manchen Untertests werden manipulierte Vorgaben verwendet, so dass die Perzeption erschwert wird: Es werden Silben mit Störgeräuschen maskiert, Wörter in der Frequenz verändert oder Sätze mit erhöhter Geschwindigkeit präsentiert. Einige Untertests erfassen auch nichtsprachliche Fähigkeiten; hier gilt es, Rhythmen zu erkennen,

Tonhöhenunterscheidungen wahrzunehmen, sowie Konsonanzen oder Dissonanzen zu erkennen. Tab.1 zeigt eine Auflistung der Untertests, die in der Eingangsdiagnostik durchgeführt wurden. Die maximal erreichbaren Punktwerte sind in Klammern angegeben.

Test	**Erzielter Punktwert**	**Beobachtungen**
Sätze nachsprechen	Nicht vorgesehen	Fluktuierende Leistungen. 2 von 4 Sätzen aus bis zu 4 Wörtern werden korrekt nachgesprochen, bei Sätzen aus bis zu 15 Wörtern kommt es zu Auslassungen einzelner Wörter oder diskreten lautlichen Abweichungen. Tendenziell zeigen sich bessere Nachsprechleistungen bei zunehmender Stimuluslänge
Geschichte nacherzählen	Nicht vorgesehen	Von 16 Sinneinheiten werden 7 in der Nacherzählung wiedergegeben
Wortergänzungstest	2 (17)	Häufig wird ein Teil eines Wortes erkannt und fehlerhaft komplettiert
Lautverbindungstest	0 (17)	Nicht durchführbar
Dichotischer Hörtest	0 (50)	Testitem nicht durchführbar
Mottier-Test	2 (18)	Nur zweisilbige Pseudowörter möglich, vorzeitiger Testabbruch
Zahlen nachsprechen	11 (24)	Max. 5 Ziffern möglich
Lautunterscheidungstest 1 *(VCV-Silben abwechselnd lateralisiert präsentiert)*	0 (32)	Zwar können keine VCV-Folgen korrekt nachgesprochen werden, es können jedoch 11 von 14 Stimuli korrekt lokalisiert werden, vorzeitiger Testabbruch wegen fehlender Nachsprechfähigkeit
Lautunterscheidungstest 1 mit Störgeräusch *(VCV-Silben abwechselnd lateralisiert präsentiert)*	0 (32)	Es können 6 von 6 VCV-Folgen korrekt lokalisiert werden
Lautunterscheidungstest 2 *(je 2 VCV-Silben abwechselnd lateralisiert präsentiert)*	6 (32)	Vorzeitiger Testabbruch 5 von 10 Konsonanten in mehrsilbigen VCV-Folgen können bei Präsentation auf dem linken Ohr korrekt genannt werden. 1 von 10 VCV-Folgen kann bei Präsentation auf dem linken Ohr korrekt nachgesprochen werden.
Lautunterscheidungstest 3 *(VCV-Silben je 1 rechts, dann 1 links oder vice versa präsentiert, mit Störgeräusch)*	0 (32)	Nicht durchführbar
Lautunterscheidungstest 4 *(dichotisch präsentiert)*	0 (32)	Nicht durchführbar
Hochtonverstehen	20 (40)	Je tiefer die Frequenz, desto bessere Nachsprechleistungen (bei 4000Hz kein Nachsprechen möglich, bei 1000Hz und

		2000Hz werden 70% bzw. 80% der Vorgaben korrekt nachgesprochen
Zeitkomprimierten Text Nachsprechen		Nicht durchführbar
Tonhöhenunterscheidung	24 (28)	2 unsicher, 2 falsch
Tonfolgen erkennen	9 (12)	1 Wdh.; 1 Nullreakt.; 2 Fehler
Konsonanz / Dissonanz erkennen	15 (20)	
Rhythmus erkennen	5 (14)	

Tab.1: In der Eingangsdiagnostik durchgeführte Subtests der Audiva Diagnostik

Bei den sprachlichen Untertests erzielte der Patient die besten Leistungen beim Nachsprechen von Zahlen und frequenzveränderten Wörtern. In diesen beiden Untertests vermochte der Patient die Stimuli in ca. 50% der Fälle korrekt nachzusprechen. Bei den meisten anderen sprachlichen Untertests misslang die Durchführung der Übungsbeispiele oder die Aufgabe musste wegen Überforderung vorzeitig abgebrochen werden. Aufgaben mit erschwerten Perzeptionsbedingungen (Störgeräusche, dichotische Stimuluspräsentation, Zeitkomprimierung) konnten nicht durchgeführt werden. Beim einzig durchführbaren Untertest zur Lautunterscheidung (Lautunterscheidungstest 2, bei dem je zwei VCV-Silben nach-zusprechen sind) fiel auf, dass der Patient Vorgaben, die er auf dem linken Ohr gehört hatte, besser wiedergeben konnte als Vorgaben, die er auf dem rechten Ohr gehört hatte. Fluktuierende Leistungen (beim Nachsprechen von Sätzen) deuteten auf eine aufmerksamkeitsbedingte Einschränkung der Nachsprechfähigkeit.

Hingegen erwiesen sich die nichtsprachlichen Leistungen besser erhalten: ausser beim Erkennen vorgegebener Rhythmen lagen die korrekten Reaktionen des Patienten bei mindestens 75%.

Audiva Diagnostik nach Beendigung des Hörtrainings

Bei Abschluss der Therapie im Juli 2008 wurden einige Untertests der Eingangsdiagnostik wiederholt. Es konnten nunmehr auch die Untertests durchgeführt werden, deren Überprüfung in der Eingangsuntersuchung nicht möglich gewesen war (Lautverbindungstest, Dichotischer Hörtest, Lautunterscheidungstest 1, Zeitkomprimierten Test nachsprechen). Deutliche Verbesserungen zeigten sich auch beim Nacherzählen einer Geschichte; hier konnten in der Abschlussdiagnostik beinahe doppelt so viele Sinneinheiten wiedergegeben wie in der

Eingangsdiagnostik. Dies deutet auf verbesserte Hörfähigkeiten in alltäglichen Hörsituationen. Tab.2 zeigt eine Auflistung der Untertests, die bei der Abschlussdiagnostik durchgeführt wurden. Die maximal erreichbaren Punktwerte sind in Klammern angegeben.

Test	**Erzielter Punktwert**	**Beobachtungen**
Sätze nachsprechen	Nicht vorgesehen	Alle Items durchführbar, einzelne Items wurden offensichtlich fehlerhaft perzipiert. Bei längeren Sätzen gute Nachsprechleistungen; eine Satzumstellung, eine semantisch gut passende Wortersetzung
Geschichte nacherzählen	Nicht vorgesehen	Semantisch und syntaktisch korrekt nacherzählt, 13 von 16 Sinneinheiten wiedergegeben
Wortergänzungstest	4 (17)	Zielwörter werden z.T. phonematisch entstellt wiedergegeben, z.T. nicht erkannt
Lautverbindungstest	5 (17)	z.T. grob vom Zielwort abweichende Reaktion
Dichotischer Hörtest	9 (50)	6 Nomina composita werden korrekt nachgesprochen, bei einigen Vorgaben kann eines der Nomen, aus denen das compositum zusammengesetzt ist, korrekt wiedergegeben werden
Mottier-Test	4(18)	Zwei- und dreisilbige Pseudowörter zum Teil möglich, Testabbruch wegen Überforderung bei längeren Stimuli
Zahlen nachsprechen	13 (24)	Max. 5 Ziffern möglich
Lautunterscheidungstest 1 *(VCV-Silben abwechselnd lateralisiert präsentiert)*	19 (32)	Vergleichbare Reaktionen bei Präsentation links oder rechts
Lautunterscheidungstest 1 mit Störgeräusch *(VCV-Silben abwechselnd lateralisiert präsentiert)*	18 (32)	Vergleichbare Reaktionen bei Präsentation links oder rechts
Lautunterscheidungstest 2 *(je 2 VCV-Silben abwechselnd lateralisiert präsentiert)*	16 (32)	Vergleichbare Reaktionen bei Präsentation links oder rechts
Hochtonverstehen	16 (40)	Je tiefer die Frequenz, desto bessere Nachsprechleistungen (bei 4000Hz kein Nachsprechen möglich, bei 1000Hz 70% korrekt nachgesprochen)
Zeitkomprimierten Text nachsprechen	Nicht vorgesehen	Bei 220% der normalen Geschwindigkeit kein Nachsprechen möglich, bei 150% können einzelne Wörter wiedergegeben werden

Tab.2: In der Abschlussdiagnostik durchgeführte Subtests der Audiva Diagnostik

Vergleicht man die Ergebnisse der Diagnostik vor und nach der Therapie direkt miteinander, so stellen sich die Leistungen in Tabelle 3 folgendermassen dar:

Test	Erzielter Punktwert vor Therapie	Erzielter Punktwert nach Therapie
Wortergänzungstest	2 (17)	4 (17)
Lautverbindungstest	0 (17)	5 (17)
Dichotischer Hörtest	0 (50)	9 (50)
Mottier-Test	2 (18)	4 (18)
Zahlen nachsprechen	11 (24)	13 (24)
Lautunterscheidungstest 1	0 (32)	19 (32)
Lautunterscheidungstest 1 mit Störgeräusch	0 (32)	18 (32)
Lautunterscheidungstest 2	6 (32)	16 (32)
Hochtonverstehen	20 (40)	16 (40)

Tab. 3: erzielte Punktwerte in den Untertests der Audiva Diagnostik vor und nach der therapeutischen Intervention

Die grössten Verbesserungen zwischen Vor- und Nachtestung zeigen sich in den Lautunterscheidungstests. Hier konnte der Patient nach dem intensivem Hörtraining seine Leistungen immerhin soweit verbessern, dass er bei der Abschlussdiagnostik ungefähr die Hälfte der Stimuli nachzusprechen vermochte. Der eingangs beobachtete Links-Ohr-Vorteil hatte sich zurückgebildet, jetzt konnten vergleichbare Reaktionen unabhängig der Stimuluspräsentation auf dem rechten oder dem linken Ohr erbracht werden. Auch die Leistungen im dichotischen Hören hatten sich deutlich verbessert, immerhin gelang es dem Patienten jetzt, knapp 20% der gehörten Stimuli nachzusprechen. Die Punktwerte in den anderen Untertests widerspiegeln nur geringe Verbesserungen, zum Teil auch fluktuierende Leistungen (Hochtonverstehen).

Insgesamt hatten sich die Hörleistungen für sprachliche Stimuli zwar verbessert, sie waren jedoch noch immer deutlich eingeschränkt. Verbesserungen zeigten sich erwartungsgemäss insbesondere bei Aufgaben, die in ähnlicher Form Teil des Hörtrainings gewesen waren. Dies deutet auf sogenannte Drilleffekte; Effekte, die sich vor allem in den trainierten Leistungen zeigen, jedoch kaum darüber hinausgehende generalisierte Leistungsverbesserungen anzeigen.

Wir interpretierten die Trainingsergebnisse als zwei unterschiedliche Mechanismen: Einerseits nahmen wir an, dass der Patient durch das intensive Hörtraining gewisse Verbesserungen der auditiven Sprachperzeption erzielt hatte. Andererseits schien aber durch das gezielte Hinhören auf auditive Stimuli eine verbesserte „top-down“-Regulation der perzipierten Inhalte wirksam geworden zu sein, die sich in einer vermehrten Aufmerksamkeitszuwendung auf gehörte Sprachstimuli während der Übungen zeigte.

Im Alltag liess sich jedoch beobachten, dass sich die Verarbeitungsgeschwindigkeit für auditive Stimuli deutlich erhöht hatte und dass sprachliche Information bei Abschluss des Trainings in einer natürlichen Kommunikationssituation besser verstanden werden konnte. Der Patient berichtete auch, er könne wieder Musik hören und Fernsehen schauen. Eine Berufsausübung war ihm allerdings nicht mehr in seiner früheren Tätigkeit möglich, der Patient konnte nur noch untergeordnete Tätigkeiten in seinem erlernten Beruf ausüben.

Korrespondenzadresse:

a.liebs@klinik-valens.ch