

# Die Entwicklung des dichotischen Hörens und des phonologischen Arbeitsgedächtnisses mithilfe der *Johansen* individualisierter auditiver Stimulation (JIAS)

---

## 1. Das Dichotische Hören

Bei der auditiven Wahrnehmung geht es um die Erfassung, Weiterleitung, Verarbeitung und Bewertung auditiver Informationen (Rosenkötter, 2002, S. 35). Laut Pietsch (2011) hört der Mensch „nicht mit den Ohren, sondern mit dem Gehirn“ (S. 178). Es geht nicht um das Hören an sich, sondern um die Erfassung des Gehörten und seine Verarbeitung durch das Gehirn. Aus der Gesamtheit von lautlichen Segmenten wird Sprache wahrgenommen, oder auch nicht, wie es der Fall bei einem Großteil der Kinder ist, deren Eltern sich für das JIAS-Hörtraining entscheiden. Die Kinder haben Probleme, durch die Geräuschkulisse des Alltags, Sprache zu verstehen, ähnlich klingende Laute voneinander zu unterscheiden und häufig auch mit der Speicherung von sprachlichen Informationen (Rosenkötter, 2003, S. 37). Vielfach zeigen sie auch Probleme im Schriftspracherwerb (ebd. S. 146 ff).

Manche Kinder können bei sprachlichen Äußerungen schlecht zuhören, reagieren nicht auf Bitten und Aufforderungen und können nur kurzzeitig Geschichten, Beschreibungen und Gesprächen lauschen (Rosenkötter, 2003, S. 162). Schlechtes Zuhören zählt auch nach Döpfner (2002) zu den Symptomen bei hyperkinetischen Störungen (ADHS). Kinder mit Defiziten im Kurzzeitgedächtnis werden manchmal fälschlicherweise als unkonzentriert beschrieben, obwohl sie kein Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom (ADS) haben (Alloway & Alloway, 2010; Rosenkötter, 2003, S. 167). Es handelt sich häufig um Spätfolgen von wiederholt aufgetretenen Mittelohrentzündungen im frühen Kindesalter (Willis, 2016).

Dr. Kjeld Johansen hat als Sonderpädagoge diese Kinder im Fokus gehabt, als er sein Hörtraining entwickelte. Ein zentrales Ziel der Johansen auditiven Stimulation ist es, eine optimale Zusammenarbeit der Ohren zu erreichen. Dies wird mit dem dichotischen Hörtest überprüft. Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Lese-Rechtschreiberwerb und dem dichotischen Hören (Johansen, 2002; Wirth, 2000, S. 75).

In der folgenden Statistik sind **115** Kinder im Alter zwischen 6 und 14 Jahren erfasst (Durchschnittsalter ca. 8 Jahre), die das JIAS-Hörtraining unter der Begleitung der Autorin absolviert und mindestens zu der Kontrolluntersuchung nach der zweiten CD erschienen sind. Das Alter der Mehrzahl von ihnen lag zwischen 7 und 8 Jahren. Das Endergebnis (**rechte Spalte**) bezieht sich auf **100** Kinder, die die **Johansen individualisierte auditive Stimulation (JIAS)** vollständig absolviert haben und bei denen eine Abschlussuntersuchung stattgefunden hat. Das Hörtraining besteht aus i.d.R. **3-5** aufeinanderfolgenden für das jeweilige Kind individualisiert hergestellten Musik-CDs, die das Kind **6 x in der Woche je 10 min** täglich hört. Das Training dauert je nach Störungsbild und Alter 9-16 Monate.

Die Kinder hatten zu Beginn des Hörtrainings Probleme in Bezug auf **Aufmerksamkeit und/oder Lese-Rechtschreiberwerb**. Allen Kindern ist gemeinsam, dass sie im Schulalltag **Probleme** haben, **Nutzschall vom Störschall** zu filtern, was die **Aufmerksamkeit, die Lautdiskrimination** und das **Sprachverstehen** beeinträchtigt.

**Die folgenden Aufgaben werden von einer CD abgespielt und über Kopfhörer dargeboten:**

- A:** Lautdiskrimination rechts monaural. (Einsilbiges Kunstwort, KVK)
- B:** Lautdiskrimination links monaural. (Einsilbiges Kunstwort, KVK)
- C und D:** Der Klient hört gleichzeitig links und rechts je ein unterschiedliches einsilbiges Kunstwort (KVK).
- C:** Lautdiskrimination rechts (links gestört)/Unterdrückung irrelevanter Sprache.
- D:** Lautdiskrimination links (rechts gestört)/Unterdrückung irrelevanter Sprache.
- E:** Dichotischer Hörtest. Der Klient hört gleichzeitig links und rechts je ein unterschiedliches einsilbiges Kunstwort (KVK) und soll beide wiederholen.

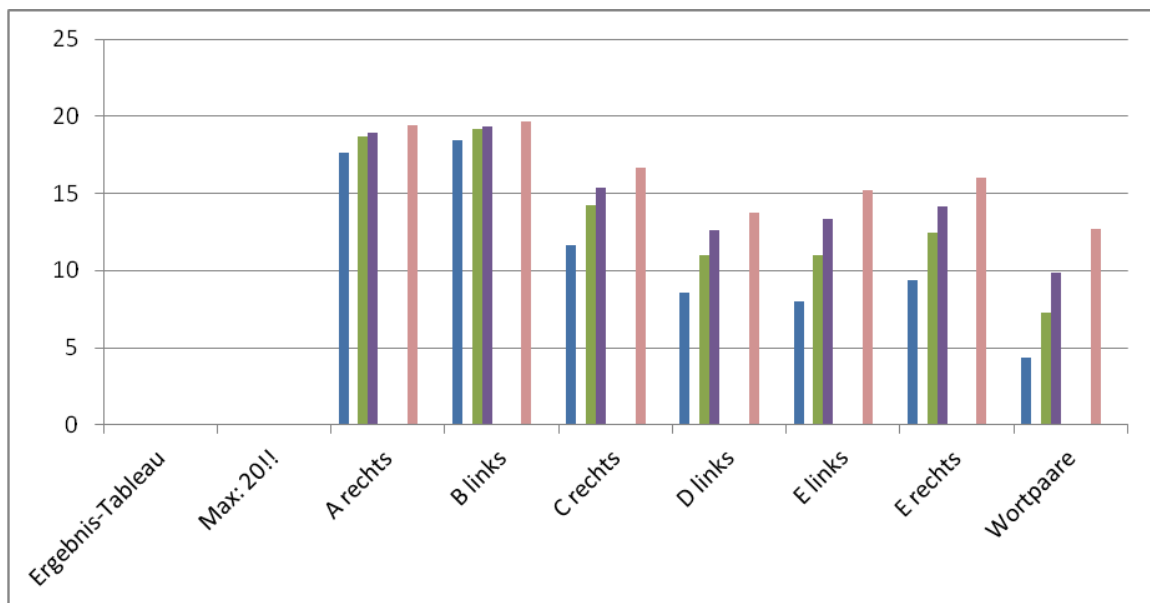
#### **Durchschnittswerte als gewogenes arithmetisches Mittel**

Korrekte Antworten aus 20 Kunstwörtern bzw. Wortpaaren

<b>Maximal 20</b>	<b>Erstbefund</b>	<b>1.Kontrolle</b>	<b>2.Kontrolle</b>	<b>Abschluss</b>
<b>A rechts</b>	<b>17,63</b>	<b>18,70</b>	<b>18,97</b>	<b>19,45</b>
<b>B links</b>	<b>18,41</b>	<b>19,19</b>	<b>19,33</b>	<b>19,66</b>
<b>C rechts (Filterung)</b>	<b>11,68</b>	<b>14,24</b>	<b>15,33</b>	<b>16,63</b>
<b>D links (Filterung)</b>	<b>8,54</b>	<b>11,01</b>	<b>12,58</b>	<b>13,76</b>
<b>E links</b>	<b>7,98</b>	<b>10,98</b>	<b>13,37</b>	<b>15,23</b>
<b>E rechts</b>	<b>9,37</b>	<b>12,49</b>	<b>14,19</b>	<b>15,99</b>
<b>Wortpaare</b>	<b>4,32</b>	<b>7,24</b>	<b>9,88</b>	<b>12,67</b>

Bereits nach 2 CDs hat sich die Leistung im dichotischen Hören (**2. Kontrolle, 3.Spalte**) mehr als verdoppelt. Die positiven Auswirkungen werden sowohl von den Eltern als auch von den Lehrkräften bestätigt.

## Grafik über den Therapieverlauf



Aus den 100 Kindern blieb das Ergebnis von 16 Kindern im dichotischen Hören (Wortpaare in E) unter 10 Wortpaaren, wobei 10 von ihnen 9 Wortpaare erreichten.

Da dieser Test aus einsilbigen Kunstwörtern besteht, ist er international einsetzbar. Er wurde in Polen mit 1200 Grundschulkindern normiert, wobei nur jeweils die zwei besten Schüler pro Klasse ausgesucht wurden. Die Geschlechter waren gleichmäßig verteilt. Keiner der Testteilnehmer der Normierungsstudie hatte das Hörtraining absolviert. Laut dieser Normierungsstudie entsprechen korrekt wiedergegebene 13 Wortpaare im dichotischen Hören dem Durchschnittsergebnis von 9-jährigen Klassenbesten.

## 2. Das auditive Arbeitsgedächtnis

Manche Kinder können sich schwer sprachliche Inhalte merken, was auf ein eingeschränktes auditives bzw. phonologisches<sup>1</sup> Arbeitsgedächtnis hindeutet. Ein eingeschränktes phonologisches Arbeitsgedächtnis spielt eine zentrale Rolle bei der Entstehung einer umschriebenen Sprachentwicklungsstörung (Henry, 2012). Bei Kindern, deren Sprechbeginn lediglich verzögert war, und die den Rückstand zu Gleichaltrigen aufgeholt haben, bleiben die Defizite in den phonologischen Fähigkeiten und im phonologischen Arbeitsgedächtnis erhalten, was häufig in eine Lese-Rechtschreibstörung mündet (ebd.).

Die Kapazität des auditiven Arbeitsgedächtnisses hat eine größere Bedeutung für den schulischen Lernerfolg als der Intelligenzquotient (Alloway & Alloway, 2010). Die unten dargestellten Diagramme stellen die Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses von 25 Kindern im Grundschulalter dar, die das JIAS-Hörtraining unter Begleitung der Autorin absolviert haben. Dieses hat durchschnittlich 12 Monate gedauert. Die Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses aller dieser Kinder befand sich vor dem Hörtraining im Risikobereich, und zwar mit einem Prozentrang von unter PR 15. Vor und nach dem Hörtraining wurde **der Mottier-Test**<sup>2</sup> mit der Audiva Test-CD durchgeführt. Alle Kinder hörten dieselbe Sprecherstimme, trugen dieselben Kopfhörer, und die Lautstärkeeinstellung blieb unverändert.

Die Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses wurde anhand der Veränderung des Prozentrangs (PR) der jeweiligen Altersgruppe zum Zeitpunkt der Testung nach der neuesten Normierung (Fleck & Wild, 2013) vor und nach dem Hörtraining festgestellt. Dadurch sind die Daten (vorher-nachher) trotz des Altersunterschieds der Teilnehmer der Stichprobe miteinander vergleichbar.

### **Veränderung des arithmetischen Mittelwertes der Prozentränge vor und nach dem Hörtraining:**

**Prozentrang (PR) vorher: durchschnittlich 4,57**

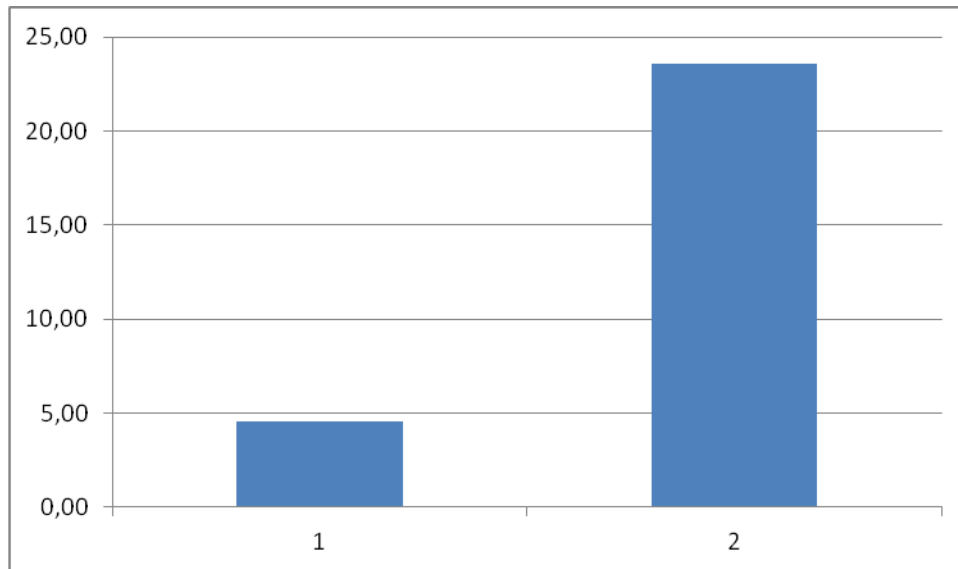
**Prozentrang (PR) nachher: durchschnittlich 23,57**

---

<sup>1</sup> Phonem = kleinste lautliche Einheit

<sup>2</sup> Der Test wurde 1951 von Grete Mottier als informeller Test zur Ergänzung der Diagnostik leserechtschreibschwacher Kinder entwickelt und prüft das Nachsprechen von 30 Kunstwörtern unterschiedlicher Länge.

Obwohl sich das Arbeitsgedächtnis bei allen Kindern verbessert hatte, blieb er bei 9 Kindern noch unterhalb der Normgrenze von Prozentrang 15. Insgesamt hat sich der Wert nach dem Hörtraining aber mehr als verfünffacht.



**PR vorher 4.57**

**PR nachher 23.57**

Das phonologische Arbeitsgedächtnis gilt als schwer bzw. nicht trainierbar (Henry, 2012). Es hat sich jedoch bei allen Kindern der Stichprobe dank des Hörtrainings deutlich gebessert. Dieses entspricht den Ergebnissen einer Evaluationsstudie mit 92 Vorschulkindern mit einem eingeschränkten auditiven Arbeitsgedächtnis. Auch bei ihnen hat sich das auditive Arbeitsgedächtnis ebenfalls mithilfe eines anderen Hörtrainings, das ebenfalls auf Musik basiert, signifikant gebessert (Früchtenicht 2014, 2017).

## Quellen:

Alloway, T.P. & Alloway, R.G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106, 20-29.

AUDIVA® (2003). *AUDIVA-Test-CD für die auditiven Funktionen*. Kandern: AUDIVA®.

Döpfner, M. (2002). Hyperkinetische Störungen. In F. Petermann (Hrsg.), *Lehrbuch der Klinischen Kinderpsychologie und-psychotherapie* (5. korr. Aufl., S. 151-186). Göttingen: Hogrefe.

Fleck, N., Wild, C. (2013). Neunormierung des Mottier-Tests für 5- bis 17-jährige Kinder mit Deutsch als Erst- oder als Zweitsprache. *Praxis Sprache* 3/2013, 152-157.

Früchtenicht, K. (2014). *Die Wirksamkeit eines Hörtrainings mit Musik bei Kindern mit Sprachverständnisstörungen im Vorschulalter*. Dissertation an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Zugriff am 10.11.2018 <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:715-oops-25722>

Früchtenicht, K. (2017). Hörtraining mit Musik und das auditive Arbeitsgedächtnis. *Praxis Sprache* 4/2017, 209-215. (Zugriff unter <https://www.hoertraining-delmenhorst.de>)

Henry, L. (2012). *Working memory in children*. London: SAGE Publications.

Johansen, K. (2002). Dyslexia, auditory laterality and hemisphere-specific auditory stimulation. *Nordic Journal of Special Needs Education*, 258-271.

Pietsch, M. (2011). Chancen früher Entwicklungsrehabilitation - ein Erfahrungsbericht. In T. Hellbrügge & B. Schneeweiß (Hrsg.), *Frühe Störungen behandeln - Elternkompetenz stärken* (S. 169-179). Stuttgart: Klett-Cotta.

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

Willis, J.O. (2016) Post-Otitis Auditory Dysfunction. *Perspectives on Language and Literacy, Summer 2016*, 23-25 ([www.dyslexiaida.org](http://www.dyslexiaida.org)).

Wirth, G. (2000). *Sprachstörungen, Sprechstörungen, Kindliche Hörstörungen - Lehrbuch für Ärzte, Logopäden und Sprachheilpädagogen* (5. Aufl. überarbeitet von M. Ptok & R. Schönweiler). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.