



Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

UHH · IDGS · Binderstrasse 34 · 20146 Hamburg



Fakultät für Geisteswissenschaften
Fachbereich Sprache, Literatur, Medien I
Institut für Deutsche Gebärdensprache
und Kommunikation Gehörloser
Prof. Dr. Christian Rathmann

christian.rathmann@uni-hamburg.de

Stellungnahme zur Pressemitteilung der MHH vom 04. April 2016 „Hören und Denken sind eng verbunden: MHH-Forscher belegen Zusammenspiel von Sinnen und Kognition“¹

In der Pressemitteilung vom 04. April 2016 wird eine Arbeit von Professor Dr. Andrej Kral und seinen Ko-Autoren vorgestellt. Sie befasst sich damit, welche Auswirkungen ein Hörverlust auf kognitive Prozesse haben kann.

Zu dieser Untersuchung und den Ergebnissen der Studie möchte ich mir an dieser Stelle erlauben, einen kurzen Kommentar abzugeben.

Modalitätsbedingte Differenzen zwischen akustischer und visueller Wahrnehmung und Verarbeitung von Informationen haben selbstverständlich einen korrelierenden Zusammenhang mit den damit einhergehenden kognitiven Prozessen. Allerdings wissen wir bis dato wenig über den multisensorischen bzw. multimodalen Effekt auf kognitive Verarbeitung.

Prof. Dr. Kral und sein Autorenteam widmen sich in der Untersuchung dieser Form der sequentiellen Wahrnehmung durch den Hörsinn und stellen die Hypothese auf, dass eine verminderte Reizwahrnehmung akustischer Reize zu negativen Auswirkungen in der Verarbeitung von kognitiven Prozessen führt. Diese Hypothese sehen sie in ihrer Untersuchung bestätigt, und sie kommen zu dem Schluss, dass es entsprechend wichtig ist, Kinder mit Hörbehinderung so früh wie möglich als solche zu erfassen und durch spezielle Therapieangebote umgehend zu fördern. Regelmäßiges und häufiges Training der Wahrnehmung akustischer Reize soll gewährleisten, dass kognitive Prozesse entwickelt werden.

¹ https://www.mh-hannover.de/46.html?&tx_ttnews%5Btt_news%5D=4495&cHash=9372250e91868167c310b0d3a8c1a088
(Zugang am 21. April 2016)

Zu den untersuchten kognitiven Prozessen gehört die Ausbildung von Aufmerksamkeitsstrategien, vom Arbeitsgedächtnis und von exekutiven Funktionen. Unter den exekutiven Funktionen versteht man die Ausbildung der kognitiven Fähigkeit, sich Ziele zu setzen und Strategien zu entwickeln, die ein Erreichen des Ziels auch unter widrigen Bedingungen ermöglichen. Es liegt auf der Hand, dass zur Ausbildung derartiger kognitiver Fähigkeiten eine gut entwickelte Reizwahrnehmung und Verarbeitung wichtig ist. Dies lässt den Titel zur engen Verbundenheit zwischen Denken und Hören zunächst als nachvollziehbar erscheinen.

Bedenklich in diesem Kontext ist jedoch, dass in der Pressemitteilung der Eindruck entsteht, dass diese kognitiven Fähigkeiten ausschließlich über das Hören ausgebildet werden können. Die vorliegende Untersuchung ist einzig auf die Wahrnehmung akustischer Reize konzentriert. Um Missverständnisse zur aktuellen Diskussion über die Ausbildung kognitiver Fähigkeiten zu vermeiden, ist es wichtig, auch auf bereits veröffentlichte Studien zu visueller Wahrnehmung und Ausbildung kognitiver Fähigkeiten hinzuweisen.

Diese Studien haben bereits beschrieben und dargelegt, wie auf Grundlage visueller Reizverarbeitung kognitive Fähigkeiten entwickelt werden. Zum Beispiel stellen Untersuchungen zum Thema Erstspracherwerb gehörloser Kinder mit Gebärdensprache die Entwicklung von (visuellen) Aufmerksamkeitsstrategien bereits im frühen Stadium des Spracherwerbs fest (siehe z.B. Lieberman et al 2014, Holzrichter & Meier 2000). Ebenso wurde das Arbeitsgedächtnis von Probanden mit Gebärdensprache als Erstsprache untersucht, und es ist belegt, dass durch die (modalitätsbedingt) permanente simultane Aufnahme räumlicher Informationen über das Auge und deren Verarbeitung diese Fähigkeit ausgebildet wird (siehe z.B. Rudner et al 2009, Wilson & Emmorey 1997). Bezogen auf die exekutiven Funktionen haben Untersuchungen ergeben, dass sich diese Funktionen bei Kindern, die von klein auf vollen Zugang zu gebärdensprachlichem Input haben und Gebärdensprache erwerben, entwickeln (siehe z.B. Hauser 2008, Dye & Hauser 2014, Kotowicz 2016).

Es ist in diesem Zusammenhang von großer Bedeutung, dass einem Kind, bei dem eine Hörbehinderung festgestellt wurde, so schnell wie möglich sprachlicher und multimodaler Input (d.h. in Form in visuell-gestischer und auditiv-vokaler Modalität bzw. gebärdensprachlicher als auch lautsprachlicher Input) im vollen Umfang zugänglich gemacht wird. Der Vorteil am gebärdensprachlichen Input ist der, dass das Kind ohne jede Verzögerung seinen Spracherwerb und in der Konsequenz gleichzeitig auch eine altersgemäße kognitive Entwicklung vollziehen kann.

Falls in der Untersuchung von Prof. Dr. Kral und seinem Autorenteam eine Kontrollgruppe frühimplantierter, gehörloser Kinder mit gehörlosen Eltern und vollständigem gebärdensprachlichen Input berücksichtigt worden wäre, hätte überprüft werden können, ob diese Kinder bessere Ergebnisse bezogen auf die Entwicklung kognitiver Fähigkeiten aufgewiesen hätten. Auf Grundlage der Befunde in anderen Untersuchungen (Davidson et al 2014,

Hashemi et al 2012) können wir die Hypothese wagen, dass sich eine entsprechende Evidenz ergäbe.

Forschungen dieser Art könnten differenzierter durchgeführt werden. Die Untersuchung kognitiver Fähigkeiten darf sich nicht ausschließlich auf die Berücksichtigung des Hörens beschränken, sondern sollte aus multisensorischer Perspektive konzeptioniert sein. Diesbezüglich ist wichtig zu ergänzen, dass zu den Interventionsmethoden auch die Bereitstellung beziehungsweise die volle Zugänglichkeit der Sprachen in visuell-gestischer und auditiv-vokaler Modalität für Kinder mit Hörbehinderung gehört (siehe z.B. Marschark & Hauser 2011).

Dem Artikel zu der Untersuchung ist die äußerst relevante Information zu entnehmen, dass zwar 30% aller gehörlosen Kinder ein CI implantiert bekommen, sie aber trotz umfangreichen Hörtrainings und Hörtherapien keinen vollständigen Spracherwerbsprozess erfahren. Allein diese Zahl ist Beleg dafür, welche bedeutende Rolle der gebärdensprachliche Input für den altersgemäßen Spracherwerb der Kinder mit Hörbehinderung spielt.

Enthält man den Kindern die Gebärdensprache vor, ist davon auszugehen, dass Sprachdeprivation eintreten kann. In diesem Fall wird den Kindern neben dem vollen Zugang zu einer Sprache auch die Chance auf eine vollständige Entwicklung ihrer sprachlichen und kognitiven Fähigkeiten entzogen (siehe auch Giezen 2011, Humphries et al 2012, Lyness et al 2013).

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass ein Zusammenhang zwischen multisensorischen Signalen (d.h. sowohl akustische als auch visuelle Signale), den Sprachen in beiden Modalitäten und dem Denken (d.h. den kognitiven Fähigkeiten) besteht. Ebenso wichtig ist es jedoch, darauf hinzuweisen, dass die bimodale und bilinguale Sprachentwicklung für Kinder mit Hörbehinderung in der frühkindlichen Phase eine essentielle Rolle für die Ausbildung sprachlicher und kognitiver Fähigkeiten (z.B. Aufmerksamkeitsstrategien, Arbeitsgedächtnis und ebenso exekutive Funktionen) spielt (z.B. Kushalnagar 2010).

gez. Prof. Dr. Christian Rathmann

Hamburg, den 21. April 2016

Ausgewählte Bibliographien

- Davidson, K., Lillo-Martin, D., & Pichler, C. (2014) Spoken English language development in native signing children with cochlear implants, *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*.19(2): 238-250.
- Dye, M. W. G., & Hauser, P. C. (2014). Sustained attention, selective attention and cognitive control in deaf and hearing children. *Hearing Research*, 309, 94–102.
- Giezen M. (2011). *Speech and Sign Perception in Deaf Children With Cochlear Implants*. Amsterdam, the Netherlands: Amsterdam Center for Language and Communication.
- Hassanzadeh S. Outcomes of cochlear implantation in deaf children of deaf parents: comparative study. *J Laryngol Otol*. 2012;126(10):989–994
- Holzrichter, A. S., Meier R. P. (2000). Child-directed signing in American Sign Language. In: Chamberlain C., Morford J.P., Mayberry R.I. (eds.). *Language Acquisition by Eye*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates; pp. 25–40.
- Humphries, T., Kushalnagar, P., Mathur, G., Napoli, D. J., Padden, C., Rathmann, C., & Smith, S. R. (2012). Language acquisition for deaf children: Reducing the harms of zero tolerance to the use of alternative approaches. *Harm Reduction Journal*, 9, 16. <http://doi.org/10.1186/1477-7517-9-16>
- Kotowicz, J., Woll, B., Herman, R., Kielar-Turska, M., Schromova, M. and Łacheta, J. (2016) Polish Sign Language and executive function in deaf bilingual children in late childhood. Poster presented at Theoretical Issues in Sign Language Research – TISLR 12 Melbourne, Australia.
- Kushalnagar, P., Mathur, G., Moreland, C. J., Napoli, D. J., Osterling, W., Padden, C., & Rathmann, C. (2010). Infants and Children with Hearing Loss Need Early Language Access. *The Journal of Clinical Ethics*, 21(2), 143–154.
- Lieberman, A. M., Hatrak, M., & Mayberry, R. I. (2014). Learning to Look for Language: Development of Joint Attention in Young Deaf Children. *Language Learning and Development : The Official Journal of the Society for Language Development*, 10(1), 10.1080/15475441.2012.760381. <http://doi.org/10.1080/15475441.2012.760381>
- Lyness, C. R., Woll, B., Campbell, R., & Cardin, V. (2013). How does visual language affect crossmodal plasticity and cochlear implant success? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 37(10), 2621–2630. <http://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.08.011>
- Marschark, M. & Hauser, P. (2011). *How Deaf Children Learn: What Parents and Teachers Need to Know*. Oxford University Press. 168 pages
- Rudner, M., Andin, J., and Rönnberg, J. (2009). Working memory, deafness and sign language: *Scandinavian Journal of Psychology*, (50), 5, 495-505
- Wilson, M., & Emmorey, K. (1997). A visuospatial “phonological loop” in working memory: Evidence from American Sign Language. *Memory and Cognition*, 25, 313–320