

### Pressemitteilung

#### **Neue Erkenntnisse und Therapiekonzepte zur effektiven Behandlung des Stotterns**

Ricarda Wessinghage, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt a. M.

24.05.2007

#### **Das Ursachengefüge des Stotterns ist komplex. Forscher des Frankfurter Universitätsklinikums untersuchten die neurofunktionalen Mechanismen des Stotterns: mit neuen Ergebnissen, von denen vor allem Stottertherapeuten profitieren werden**

Bundesweit stottern zirka 800.000 Menschen. Etwa jedes zwanzigste Schulkind wird zum Stotterer, wobei die Mehrzahl noch vor der Pubertät das Stottern ablegt. Schätzungen gehen von circa 130.000 betroffenen Kindern und Jugendlichen aus. Je früher das Stottern erkannt und eine Therapie eingeleitet wird - möglichst noch im Kindergartenalter - desto besser sind die Aussichten auf eine Aufhebung der Redeflussstörung. Bei erwachsenen Stotternern ist eine vollständige Behebung in der Regel nicht mehr möglich. Beim Stottern handelt es sich um eine neurophysiologisch bedingte Koordinationsstörung mit falschen, hochgradig automatisierten Sprechmustern. Betroffene trainieren deshalb in Stottertherapien oft neue motorische Sprechmuster oder üben, aus dem "Stottermuster" heraus zu kommen. Bewährte Methoden wie die Kasseler Stottertherapie (KST) nach dem Prinzip des Fluency-shaping-Verfahrens oder das Prinzip der "Stuttering Modification" haben sich als erfolgreiche Therapieverfahren bei der Behandlung sowohl kindlicher als auch erwachsener Stotterer bewährt. Um jedoch die Therapieergebnisse stetig zu verbessern, nutzt die aktuelle Stotterforschung neueste neurowissenschaftliche und humangenetische Erkenntnisse über die hirnfunktionellen und genetischen Voraussetzungen des Stotterns.

In einem bundesweit einzigartigen Forschungsverbund untersuchten Forscher des Frankfurter Universitätsklinikums und der Universität Kassel hirnfunktionelle Mechanismen von Nicht-Stotternern und Stotternern, wobei letztere einer stotterreduzierenden Therapie unterzogen wurden. Erstmals konnte die Forschergruppe des Frankfurter Universitätsklinikums um Prof. Dr. Katrin Neumann, Fachärztin für Sprach-, Stimm- und kindliche Hörstörungen, um Physikerin Dr. Christine Preibisch und Neurologieassistent Dr. Christian Kell mit Hilfe des bildgebenden Verfahrens der funktionellen Magnetresonanztomografie (fMRT) in mehreren aufeinander folgenden Studien\* nachweisen, dass Stotterer auffällige neuronale Hirnaktivitätsmuster aufweisen. Dabei handelt es sich um Minderaktivierungen in den Sprachregionen der vorderen linken Hirnhälfte, während sich zur selben Zeit ausgedehnte Mehraktivierungen vor allem in der rechtsseitigen Hirnhälfte, unter anderem dem rechten frontalen Operculum (RFO), zeigen. Nach einer erfolgreichen stotterreduzierenden Fluency-Shaping-Therapie konnten Neumann und Preibisch bei den untersuchten Stotternern noch ausgedehntere Mehraktivierungen im Gehirn nachweisen, die nun aber mehr in linksseitigen Sprachgebieten und in Hörregionen lagen. Das RFO, das rechtsseitige Pendant linksseitiger Sprachgebiete, das offensichtlich einen spontanen Kompensationsmechanismus für das Stottern beherbergt, war nun weniger aktiv. Interessanterweise umgaben die linksseitigen Mehraktivierungen nach der Therapie solche linksseitige Sprachregionen, in der bei Stotternern strukturelle Auffälligkeiten gefunden worden waren. Eine solche Aktivierungsverlagerung durch eine erfolgreiche Therapie zeigt damit wahrscheinlich die Reorganisation und -formierung linksseitiger neuronaler Netzwerke an, die primär in die Sprechprozesse einbezogen sind. Neumann und Preibisch werten diesen Aktivierungsschub in ihrer Läsions-Kompensations-Theorie als Beleg für die Effektivität einer dauerhaften Stottertherapie nach dem Fluency-shaping-Prinzip.

Hirnaktivitätsmuster belegen Effektivität von Fluency-shaping-Therapien

Die Fluency-shaping-Therapie haben Prof. Dr. Harald A. Euler vom Institut für Psychologie an der Universität Kassel sowie Dr. Alexander Wolff von Gudenberg, Leiter des Instituts der Kasseler Stottertherapie, erstmals in den neunziger Jahren in Deutschland eingeführt und kontinuierlich weiter entwickelt. Die KST vermittelt den Patienten spezielle Sprechtechniken, um flüssiger zu sprechen und einen neuen Sprechautomatismus zu erwerben.

Neumanns Forschergruppe fanden mit dem RFO ein Hirngebiet, das für das Stottern kompensiert und wies einen Zusammenhang zwischen Stotterstärke und RFO-Aktivierung nach. Neumann und Preibisch untersuchten dabei die Hirnaktivierungen von 16 männlichen Stotterern zwischen 18 und 48 Jahren während einer sprechmotorischen Aufgabe (lautes Lesen) und verglichen ihre Aktivierungen mit denen von 16 nicht-stotternden männlichen Kontrollpersonen. Noch differenzierter wurden diese Zusammenhänge aufgeklärt, indem die Gruppe die Hirnfunktionen auch nach einer erfolgreichen Stottertherapie beobachtete: Die Aktivierung erhöht sich mit der Aneignung der neuen Sprachmuster und hält auch nach zwei Jahren Übungs- und Erhaltungsprogramm ein höheres Niveau als vor der Therapie. Es kommt nicht zu einer Reparatur der linksseitigen Minderaktivierung. "Vielmehr bauen diese neu aktivierten Regionen um linksseitige Sprechzentren zusammen mit den rechtshemisphärischen mehraktivierten Strukturen neue Netzwerke auf, die über eine Art ‚Schrittmacher‘ effektiver den Redefluss verbessern", sagt Neumann. "Einbezogen in diese Netzwerke sind weiterhin tiefer liegende Hirnregionen, die so genannten Basalganglien."

Aus den Erkenntnissen des Frankfurt-Kasseler-Forscherverbunds folgt, dass das Gehirn bei Stotterern naturgemäß spontan rechtshemisphärisch, insbesondere über das RFO, damit aber nicht langfristig effektiv für die Redeflussstörung kompensiert. Im Verlaufe einer erfolgreichen Fluency-shaping-Therapie setzt das Gehirn der Stotterer neben ausgedehnten rechtshemisphärischen Mehraktivierungen mehr linkshemisphärische Netzwerke ein und kompensiert so das Stottern effektiver. Es wurde auch gezeigt, dass sich längere Zeit nach der Therapie und einhergehend mit einer leichten Rückkehr von Sprechunflüssigkeiten der Kompensationsmechanismus wieder verstärkt zur rechten Seite und zum RFO verlagert.

Den Forschern um Neumann, Euler und von Gudenberg liefern diese Ergebnisse Informationen über die zeitliche Wirksamkeit von Sprechtherapien. "Erst die (Re-)Aktivierung linksseitiger Netzwerke bewirkt beim Stotterer ein flüssigeres Sprechen dank eines besseren Timings in der Sprachproduktion. Dabei wirken Techniken zum flüssigeren Sprechen als ‚externe Schrittmacher‘ und synchronisieren die Signalübertragung zwischen den Sprechzentren in der linken Hirnhälfte für das Verstehen von gehörter Sprache, für die Planung der Sprechmotorik (der Broca-Region) und der Ansteuerung der Sprechmuskeln", erklärt Neumann. Denn erst das einwandfreie Zusammenspiel dieser Areale ermöglicht das reibungslose Sprechen.

Wieder Selbstvertrauen fürs Sprechen: Fluency-shaping-Therapie und das Prinzip der "Stuttering Modification"

Das Fluency-shaping-Verfahren des Instituts der KST basiert auf einem flüssigkeitsorientierten Ansatz des Amerikaners Dr. Ron Webster und wurde von Euler und von Gudenberg 1996 als Kasseler Stottertherapie eingeführt. Es richtet sich an jugendliche und erwachsene Stotterer. Die Betroffenen trainieren flüssiges Sprechen in einer mehrwöchigen Intensivtherapie, indem sie zunächst computergestützt, später in Rollenspielen und in alltagstypischen Situationen (aktives und passives Telefonieren, Vortrag) ein neues Sprechmuster erlernen und eingewöhnen. Sie üben Silbendehnungen, weiche Stimmeinsätze, glatte Lautübergänge und eine spezielle (Zwerchfellatmung) Atemtechnik. Anschließend vertiefen die Patienten in einem einjährigen Nachsorge-Programm das Gelernte täglich am Computer. Ihre Ergebnisse leiten sie an die Therapeuten weiter. Die Kasseler Wissenschaftler blicken mit der computergestützten KST auf eine zehnjährige Erfahrung und circa 850 therapierte Stotterer zurück. Wissenschaftliche Evaluationen durch die Universität Kassel bestätigen gute Langzeiteffekte bei etwa zwei Drittel aller Klienten. "Unser Ziel ist es, den Betroffenen langfristig ein Gefühl für die Kontrolle ihrer sprechmotorischen Fähigkeiten und effektiv Vertrauen in ihr Sprechen zu geben", erklärt von Gudenberg.

Bei der "Stuttering Modification" lernen die Betroffenen das Pseudostottern, wobei sie ganz bewusst ihre Zunge stolpern lassen und so tief sitzende Blockaden lösen. Eine Therapie nach diesem Ansatz konzentriert sich außerdem auf die Anstrengungs- und Vermeidungsreaktionen des Patienten beim Stottern. Dabei ist ein Therapieziel, diese Reaktionen durch solche zu ersetzen, die dem normalen flüssigen Sprechen angepasst sind und so das Stottern vereinfachen. Das Modifikationsverfahren soll dem Patienten helfen, mittels einer optimalen Stotterreaktion geeignete Maßnahmen zur Vermeidung des Stotterns zu ergreifen beziehungsweise "glatter" zu stottern. Ein Mittel dabei ist das der Verlangsamung des Sprechens, um den Bewegungsablauf durchführen zu können.

"Mit unseren neurowissenschaftlichen Untersuchungen sind wir zuversichtlich, dass wir zukünftig helfen, gerade sehr effektive Stottertherapien weiterzuentwickeln und auf die hirnfunktionellen Mechanismen besser anzupassen", stellt Prof. Neumann fest.

Frankfurt am Main, 24. Mai 2007

\* Neumann, K., Euler, H. A., Wolff von Gudenberg, A., Giraud, A. L., Lanfermann, H., Gall, V., & Preibisch, C.

(2003). The nature and treatment of stuttering as revealed by fMRI. A within- and between-group comparison. *Journal of fluency Disorders* 28, 381-410

Neumann, K., Preibisch, C., Euler, H. A., Wolff von Gudenberg, A., Lanfermann, H., Gall, V., & Giraud, A. L. (2005), Cortical plasticity associated with stuttering therapy. *Journal of fluency Disorders* 30, 23-39

Neumann, K., Kell, C. A., Euler, H. A., Wolff von Gudenberg, A., Posenenske, C. & Giraud, A. L. (2006). The Lesion-Compensation Theory of Stuttering - a fMRI/DTI study. Paper presented at the 5th International Conference on Speech Motor Control, Nijmegen, June 7-10, 2006, Book of Abstracts, 100, 2006. <http://slp-nijmegen.nl/smc2006/abstracts.pdf>

Preibisch, C., Neumann, K., Raab, P., Euler, H. A., Wolff von Gudenberg, A., Lanfermann, H., & Giraud, A. L. (2003). Evidence for compensation for stuttering by the right frontal operculum. *Neuroimage* 20, 1356-1364

Preibisch, C., Raab, P., Neumann, K., Euler, H. A., von Gudenberg, A. W., Gall, V., Lanfermann, H. & Zanella, F. (2003). Event-related fMRI for the suppression of speech-associated artifacts in stuttering. *Neuroimage* 19, 1076-1084

Für weitere Informationen:

Ricarda Wessinghage  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Klinikum der J.W. Goethe-Universität Frankfurt/ Main  
Fon (0 69) 63 01 - 77 64  
Fax (0 69) 63 01 - 8 32 22  
E-Mail [ricarda.wessinghage@kgu.de](mailto:ricarda.wessinghage@kgu.de)  
Internet [www.kgu.de](http://www.kgu.de)

Prof. Dr. Katrin Neumann  
Klinik für Phoniatrie und Pädaudiologie  
Klinikum der J.W. Goethe-Universität Frankfurt/ Main  
Fon (0 69) 63 01 - 50 70  
E-Mail [katrin.neumann@kgu.de](mailto:katrin.neumann@kgu.de)

URL dieser Pressemitteilung: <http://idw-online.de/pages/de/news210392>

**Merkmale dieser Pressemitteilung:**

Medizin und Gesundheitswissenschaften, Pädagogik, Sprache und Literatur  
überregional  
Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte

---