

# Keine Science-Fiction mehr: Bald lassen sich Hörimplantate mit Gedankenkontrolle steuern

Internationales Symposium „Closing the auditory (efferent) loop“ in Hannover vereinbart Roadmap

Eine Hörprothese, die sich vom menschlichen Gehirn so steuern lässt, dass sie die Aufmerksamkeit völlig unbewusst auf den gewünschten Sprecher etwa inmitten einer Stehparty lenkt oder bewusst zwischen Programmen zur Musik- und Spracheverarbeitung wechselt, das war bis vor kurzem Science-Fiction pur. Für die Forscher der HNO-Klinik an der Medizinischen Hochschule Hannover ist daraus ein klarer Auftrag geworden. Sie wollen das mittels Cochlea-Implantat künstlich hergestellte Hörvermögen mit einem Brain-Computer-Interface verbinden und so das erreichte Hörerlebnis zusehends unbeschwerter und leichter gestalten, fast wie das biologisch natürliche Hören.

Um die Forschung international zu bündeln und gemeinsam mit der Industrie eine langfristige Roadmap aufzustellen, hatte die HNO-Klinik gemeinsam mit dem Exzellenzcluster Hearing4all Ende Oktober daher zum internationalen Symposium „Closing the auditory (efferent) loop“ eingeladen. Drei Tage trafen sich rund 100 Experten rund um das Thema Hören aus vielen Nationen Europas sowie Amerika und Australien im Schloss Herrenhausen in Hannover.

Noch liegt die Entwicklung funktionierender Brain-Computer-Interfaces für die Wiederherstellung des Hörvermögens rund zehn bis 15 Jahre in der Zukunft und wird vorangetrieben von universitären Forschern sowie der Industrie. „Es gibt aber viele, die sich scheuen, diesen langen, interdisziplinären und unbekanntem Weg einzuschlagen. Ähnlich wie bei der Entwicklung des Computer Chips im vergangenen Jahrhundert kann die Verabredung einer Roadmap diesen Weg ebnen“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Theodor Doll, Leiter der Arbeitsgruppe Biomaterial Engineering im Exzellenzcluster Hearing4all an der HNO-Klinik der MHH und Initiator des Symposiums.

Zwei Ziele haben sich die Teilnehmer gesetzt, um den „Kreislauf des Hörens“ zu schließen: Neben der Verabredung einer gemeinsamen Roadmap, also dem Zusammenbringen von Experten und ihrem Wissen, soll sich ein Konsortium aus Forschung und Industrie für zukünftige Projekte zusammenfinden. Dieses Konsortium will weitreichend aktiv werden: innerhalb Deutschlands über transregionale Sonderforschungsbereiche und innerhalb Europas über das EU-Rahmenprogramm „Horizont 2020“. Die ersten Schritte dazu sollen bereits im Frühjahr 2016 unternommen werden, damit im Sommer der Förderungsantrag eingereicht werden und die Auszeichnung als Konsortium von der EU im Herbst nächsten Jahres erfolgen kann. Nicht zuletzt soll eine weltweite Vernetzung erfolgen.

Nach den drei Tagen des Symposiums haben die Forscher die drängendsten Fragen identifiziert, um die anstehenden Meilensteine der nächsten zehn Jahre zu erreichen. Dazu gehören: bereits vorhandene Technik, wie z. B. das mobile EEG (Prof. Debener, Universität Oldenburg und Exzellenzcluster Hearing4all), zu nutzen, um bereits erste Tests zur Steuerung der Höreinstellungen des CIs per Gedankenkraft zu starten; Computermodelle des efferenten auditorischen Systems in Hörhilfen zu integrieren (Prof. Lopez-Poveda, Universidad de Salamanca); die physiologischen und funktionellen Grundlagen des efferenten Systems und dessen Zusammenspiel mit dem afferenten auditorischen System mit Hilfe von Tiermodell besser verstehen (Prof. Knipper, Universität Tübingen); die Entwicklung neuer Elektroden, um bei der Operation noch weniger Trauma in der Cochlea zu verursachen und den Kontakt zwischen Nervenzellen und Elektrode zu verbessern. Selbst genetische Veränderungen (Prof. Zenner, Universitätsklinikum Tübingen) wurden nicht

ausgeschlossen, wobei sich alle Forscher einig waren, dass das Wohl des Patienten und dessen Bedürfnisse im Vordergrund ihrer Forschung stehen sollten.

Allein in Deutschland leiden rund 15 Millionen Menschen an behandlungsbedürftiger Schwerhörigkeit. „Diese wird von den Betroffenen aber erfahrungsgemäß erst spät erkannt und obendrein oftmals bagatellisiert, so dass eine entsprechende Hörsystemversorgung erst spät einsetzt – bis dahin sind aber Bildungs- und Berufschancen vertan und Lebensqualität verloren gegangen“, verdeutlicht Prof. Prof. h.c. Dr. med. Thomas Lenarz, Direktor der HNO-Klinik und des Deutschen HörZentrums der Medizinischen Hochschule Hannover, die weitreichenden Folgen einer unversorgten Hörstörung. Für ein Cochlea-Implantat kommen etwa 1 Million Deutsche in Frage, bislang versorgt sind jedoch erst rund 35.000.

Das Symposium fand mit großzügiger Unterstützung der VW-Stiftung statt.