



Wenn dem Gehirn ein Licht aufgeht

Der Wunsch, dafür zu sorgen, dass gehörlose Menschen wieder den Gesang der Vögel genießen oder Blinde ihren Angehörigen in die Augen schauen können, ist jahrhundertalt. Auch ein Magdeburger Forscherteam hat diese Vision und möchte künftig mit einem Start-up dem Ziel, Menschen verlorengegangene Sinneswahrnehmungen zurückzugeben, ein großes Stück näherkommen.

Dr. Michael Lippert, Martin Deckert und Prof. Dr. Armin Dadgar die potenziellen Gründer von neuralIDE hatten eine Idee: Der Neurowissenschaftler, der Ingenieur und der Physiker wollen mit Hilfe von Licht Informationen direkt in unser Gehirn transportieren. Ein eher ungewöhnlicher Plan, erörtert Dr. Michael Lippert. „Denn, wir können aus der Gehirnaktivität bereits gut Informationen herauslesen, haben gelernt, die Signale aus dem Gehirn zu interpretieren. Aber der umgekehrte Weg, also unserem Gehirn gezielt Informationen über seine Umgebung zuzuführen, das ist bisher schwierig.“ Die Lösung des Problems liegt für das interdisziplinäre Team im Licht: Ein Implantat, CortiGrid genannt, wird mit mikroskopisch kleinen, blauen Leuchtdioden (LED) ausgestattet, die genau den Bereich im Gehirn beleuchten und so optisch stimulieren sollen, der für unser Hören verantwortlich ist.

Den Lichtern lauschen

Unkompliziert auf die oberste Schicht des Gehirns, unserer Großhirnrinde, aufgelegt, könnte dieses Licht gezielt Signale setzen und so Informationen über die Hörumgebung direkt in das Gehirn gehörloser Menschen übertragen. Der verlorene Sinn wird so teilweise ersetzt. Perspektivisch kann dieses Funktionsprinzip auch bei anderen Krankheiten wie Blindheit und Querschnittslähmung Anwendung finden.

„In unserem Gehirn sind die Neuronen, also die Nervenzellen, je nach Bereich für verschiedene Funktionen verantwortlich: Das Sehen, Fühlen und Hören oder die Motorik werden in unterschiedlichen Arealen kontrolliert. Dies erlaubt eine grobe Ausrichtung der Stimulation. Um aber zielgenau nur die richtigen Neuronen für die Sinneswahrnehmung anzuregen, benötigen wir eine neuartige Form der Lichtstimulation“, erklärt Dr. Michael Lippert.

Bei dieser neuartigen Methode handelt es sich um die Optogenetik; bei ihr werden Zellen genetisch modifiziert und damit lichtempfindlich gemacht.

Derzeit forscht die Arbeitsgruppe Neuro-Optics am Magdeburger Leibniz-Institut für Neurobiologie LIN unter der Leitung von Dr. Michael Lippert an Wüstenrennmäusen und stimuliert mit dem CortiGrid der ersten Generation deren Hörvermögen. Das stecknadelkopfgroße Implantat hat bei den Nagetieren schon den Nachweis des gewünschten Stimulationseffekts gezeigt. Mit einem blaulichtempfindlichen Protein, das die Tiere durch eine genetische Änderung im Gehirn selber ausbilden können, und blauen µLEDs, welche in ein Mikroelektrodenarray integriert sind, werden die betreffenden Hirnregionen stimuliert.

Drei Forschungsbereiche, ein Ziel

Prof. Armin Dadgar entwickelt für die Implantate kleinste LEDs, die für die nötige Leuchtkraft im Gehirn sorgen sollen. „Diese LEDs werden speziell und individuell auf die jeweiligen Bedürfnisse der Patienten angepasst und so können wir präzise eine bestimmte Stelle stimulieren“, erklärt der Physiker. Der Ingenieur des Teams, Martin Deckert, ergänzt: „Es ist ein großer Vorteil für uns, die technischen Voraussetzungen und Möglichkeiten hier an der Universität Tübingen vor Ort zu haben, um einen derartigen interdisziplinären Ansatz verfolgen zu können.“

Obwohl das Team enorm vom Zusammenspiel der Disziplinen profitiert, mussten die Wissenschaftler aus den unterschiedlichen Fächern lernen, verständlich miteinander zu kommunizieren. „Es war eine kleine Herausforderung, eine gemeinsame Sprache zu finden, wenn man aus so verschiedenen Forschungsbereichen kommt“, sagt Martin Deckert. „Nach anfänglichen Hürden, liegt in der Kommunikation heute eine unserer Stärken.“

Das Ziel der drei ist es, CortiGrid soweit zu entwickeln, dass das Implantat in naher Zukunft in der Praxis eingesetzt werden kann. Dabei sind sie auf einem guten Weg: Sie gewannen Ende 2017 als innovativstes Vorhaben der Grundlagenforschung bereits einen ersten Platz beim Hugo-Junkers-Preis für Forschung und Innovation aus Sachsen-Anhalt. Als Start-up neuralIDE möchten sie künftig ihr Forschungsprojekt zur Marktreife führen.

Gefördert durch das Center for Behavioral Brain Sciences (CBBS), das Land Sachsen-Anhalt und den Europäischen Fond für regionale Entwicklung (EFRE 2014-2020), FKZ: ZS/2016/04/78113 & ZS/2016/04/78120.

Quelle: www.ovgu.de

07.08.2019

◀ vorheriger Beitrag

nächster Beitrag ▶

Merken



DAS KÖNNTE SIE AUCH INTERESSIEREN:

26,1 Mio. Euro für Digitalisierung in Unternehmen

10.01.2022

Kräftiger Rückenwind für die Digitalisierung in Sachsen-Anhalts Unternehmen: Das Wirtschaftsministerium stockt das Programm „Digital Innovation“ um weitere 26,1 Millionen Euro auf. Vom heutigen Montag an können kleine und mittlere Unternehmen (KMU) für die Digitalisierung ihrer Produkte, Produktionsprozesse und Geschäftsabläufe sowie die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle wieder finanzielle Unterstützung erhalten.

SONOTEC wächst deutlich und baut zweiten Standort in Halle

22.12.2021

Mit einem zweiten Standort in Halle erweitert die SONOTEC GmbH, weltweit führender Produkt- und Lösungsspezialist für Präzisionsmesstechnik, seine Fertigungs- und Bürokapazitäten. Bis 2023 investiert das Familienunternehmen insgesamt zehn Millionen Euro in ein modernes Produktions- und Verwaltungsgebäude. Das Unternehmen reagiert mit dieser Investition auf das stetige Wachstum in den vergangenen Jahren und schafft gleichzeitig Raum für bis zu 150 zusätzliche Arbeitsplätze. Vollack Sachsen, Spezialist für zukunftsorientierte, nachhaltige Gebäude, hat das bisher größte Projekt in der Geschichte von SONOTEC konzipiert und geplant.

Aus einer Hand: Medizintechnik entwickeln, bauen und die Zulassung erwirken

12.01.2022

Erfahren Covid-19-Patienten durch Beatmungsgeräte Linderung, hat häufig die seleon gmbh daran Anteil. Das Unternehmen entwickelt und produziert an seinem Standort Dessau Medizintechnik-Produkte unterschiedlichster Art. Die Firma mit Stammsitz in Heilbronn gehört damit zu den fast 120 Unternehmen dieser in Sachsen-Anhalt wach-senden Branche.

UNSERE WEBSITE VERWENDET COOKIES

Unsere Website setzt Cookies ein, um unsere Dienste für Sie bereitzustellen. Ebenfalls werden Cookies von Drittanbietern verwendet. Durch Ihre Zustimmung erklären Sie sich damit einverstanden, dass wir Cookies setzen. Sie können die Cookie-Einstellungen jederzeit ändern.

Datum	Cookie-Typ	Beschreibung
24.11.2021	Erforderliche Cookies	Diese Cookies sind für die grundlegenden Funktionen der Website erforderlich. Sie können sie daher nicht deaktivieren. Es werden keine personenbezogenen Daten erfasst oder gespeichert.
In den letzten Wochen	Generell	In den letzten Wochen wurde am Forschungscampus STIMULATE das neue Angiographiesystem "ARTIS icono biplane" vom Partner Siemens installiert. Dieses System der neuesten Generation bietet Vorteile, indem es durch die beiden in einem System integrierten "C-Bögen" ein breites Anwendungsspektrum und erweitert hervorragend das Portfolio des Forschungscampus STIMULATE innerhalb der bildgebenden Systeme.

Bestätigen

[Einstellungen Cookies & Datenschutz](#)

