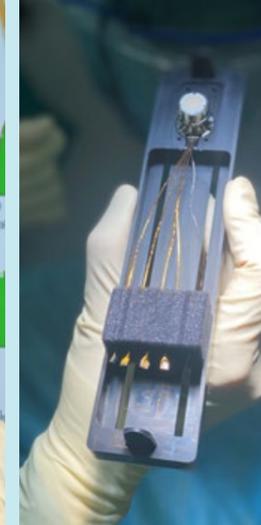


Weltweit einzigartig: Ein Fenster ins Gehirn

Nach einem Schlaganfall haben manche Patient*innen mit schweren Sprachstörungen zu kämpfen. Helfen könnte ihnen ein sogenanntes Neuroimplantat, das über spezielle Sonden die Aktivität großer Gruppen von Nervenzellen direkt im Gehirn messen kann. Am Universitätsklinikum rechts der Isar wurde jüngst einer Patientin dieses Implantat eingesetzt. Eine Welt-Premiere.

Prof. Simon Jacob mit der stark vergrößerten Messeinheit eines Neuroimplantats. Dieses soll Menschen helfen, die nach einem Schlaganfall ihre Sprache verloren haben; vier Messsonden leiten Gehirnsignale an eine Basis weiter, die in der Schädeldecke des Patienten verankert wird (Foto Mitte). Das Foto rechts zeigt den Eingriff bei Anneliese Ritter (Name geändert). Hier setzen Prof. Jens Gempt (Mitte) und Prof. Bernhard Meyer (li.) das Implantat ein.



Dreimal die Woche kommt Anneliese Ritter (*Name geändert*) in die Neurochirurgie am Universitätsklinikum rechts der Isar – um sich beim Denken zuhören zu lassen. Ein Schlaganfall hat ihr die Fähigkeit genommen, flüssig zu sprechen. Während sie nun Sprachübungen absolviert, beobachten der Neurologe und Neurowissenschaftler Prof. Simon Jacob und sein Team mithilfe eines speziellen Implantats ihre Hirnaktivität. Denn Anneliese Ritter nimmt an einer Studie teil, auf der große Hoffnungen ruhen: In dem mit mehreren Millionen Euro Fördermitteln ausgestatteten Forschungsprojekt arbeiten Mediziner*innen, Ingenieur*innen und IT-Spezialist*innen zusammen. Was sie untersuchen, könnte das Wissen über die Funktionsweise unseres Gehirns revolutionieren. Und der Patientin Anneliese Ritter soll es helfen, zumindest einen Teil ihrer Sprachfähigkeit zurückzugewinnen.

Ein rundes Metallteil, das in Ritters Schädeldecke verankert ist und mit dem oberen Teil aus der Kopfhaut ragt, dient den Mediziner*innen gleichsam als Fenster ins Gehirn ihrer Patientin. Hauchdünne Kabel führen von diesem Sockel, der sogenannten Basis, zu vier leistungsstarken Messsonden im Gehirn. Diese haarfeinen Sonden haben je 64 Datenkanäle, erklärt Prof. Jens Gempt, ehemals leitender Oberarzt der Neurochirurgie. „Sie wurden bei einer Operation behutsam in der Hirnrinde befestigt.“ Am äußeren Teil der Basis können die Wissenschaftler nun ihre Computer anschließen und die Datenflut auslesen, die von den Gehirnzellen erzeugt wird.

Die Mediziner*innen können eine Datenflut auslesen, die von den Gehirnzellen erzeugt wird

„Wir arbeiten in dieser Studie mit Aphasie-Patientinnen und Patienten“, erzählt Prof. Jacob. Als Aphasie wird eine Störung der Produktion und des Verständnisses von Sprache bezeichnet, wie sie häufig nach Schlaganfällen vorkommt. Im ersten Schritt, so Prof. Jacob, konzentrierte man sich auf die Rolle der rechten Gehirnhälfte bei Sprachfunktionen.

„Die rechte Gehirnhälfte ist bei Aphasie-Patientinnen und -Patienten meist weniger betroffen als die linke Hälfte. Wir vermuten, dass die rechte Gehirnhälfte die Sprachausfälle teilweise kompensieren kann und bei entsprechender Übung zur Rehabilitation von Sprachfunktionen beitragen kann.“

Das Kalkül der Mediziner*innen: Je besser sie dank der Messdaten des Neuroimplantats die neuronalen Vorgänge im rechten Gehirn verstehen, umso genauer können individuelle, auf einzelne Patient*innen zugeschnittene Rehabilitationsprogramme designt werden.

Die Vision der Wissenschaftler*innen ist, Gedanken laut werden zu lassen – sie hörbar zu machen

„Gerade weil die Aphasie so häufig ist, wird unsere Studie hoffentlich dazu beitragen, dass zukünftig vielen Menschen mit dieser Erkrankung geholfen werden kann“, sagt Prof. Jacob. „Nicht unbedingt nur durch das Hirnimplantat, wie wir es verwenden, sondern vor allem durch das Wissen über die Rolle verschiedener Hirnregionen bei Sprachfunktionen.“

Doch die Visionen der Mediziner*innen am Universitätsklinikum reichen noch weiter. „Unser langfristiges Ziel ist es, Gedanken laut werden zu lassen beziehungsweise hörbar zu machen“, sagt Prof. Bernhard Meyer, Hirnspezialist und Direktor der Neurochirurgie am Universitätsklinikum rechts der Isar. Eines Tages könne man womöglich einen Sprachcomputer entwickeln, den Patient*innen allein mit ihren Gedanken steuern. Vor diesem Ziel werden allerdings noch Jahre der Forschung und Entwicklung stehen.

Anneliese Ritter, die durch einen Zeitungsbericht auf das Forschungsprojekt aufmerksam wurde und sich zur Teilnahme an der Studie entschlossen hat, arbeitet unterdessen mit den Spezialist*innen der Klinik intensiv an ihrer Sprachfähigkeit. Die Entwicklung gibt Anlass zur Hoffnung: „Unserer Patientin geht's sehr gut“, sagt Prof. Jacob.

Fotos: Shutterstock