Technologie
Ohne Fernbedienung durchs TV-Programm

Moderne Technologie erleichtert das Leben von hochgelähmten Tetraplegikern. Aktuell forscht der Technologiekonzern Samsung an Möglichkeiten, Fernsehgeräte nur mit Gehirnströmen zu bedienen. Kürzlich fanden im Schweizer Paraplegiker-Zentrum die ersten Tests mit einem Prototypen statt.

Schon bald sollen hochgelähmte Tetraplegiker handelsübliche Elektronikgeräte einzig und allein mit ihrem Hirn bedienen können. Dadurch dürfte es für sie möglich werden, beispielsweise die Lautstärke des Radios zu regulieren oder sich durch die TV-Sender zu zappen – ohne überhaupt irgendeinen Knopf drücken zu müssen. Dies hört sich zwar an wie eine Erfindung aus einem Science-Fiction-Roman. Doch die Technologie ist bereits ein Stück weit Realität.

Letzten Mai fanden am Schweizer Paraplegiker-Zentrum (SPZ) erste Tests mit einem Fernseher statt, bei dem das Gehirn des Probanden die Fernbedienung ersetzt. Hinter den Experimenten steckt der Technologiekonzern Samsung. Er hat im Rahmen des Projekts Pontis in den vergangenen anderthalb Jahren gemeinsam mit der Hochschule Luzern (HSLU) und dem SPZ einen Prototypen entwickelt. Denn Samsung will mit neuen Technologien Menschen mit einer Behinderung mehr Selbstständigkeit im Alltag ermöglichen.

TV-Bedienung mit Hirnsteuerung: Blick auf das Schachbrett unten links und der Sender wechselt. Blick nach oben rechts und der Ton wird lauter.

Fenster zur Welt

Und so funktioniert der hirngesteuerte Fernseher: Der Proband trägt eine Kappe, an der Sensoren angebracht sind. Diese messen die Gehirnströme und sind mit dem Fernsehgerät verkabelt. Auf dem Bildschirm befinden sich vier kleine Schachbrettmuster. Jedem dieser Rechtecke ist eine Funktion zugeordnet, zum Beispiel den Kanal wechseln oder den Ton ein- und ausschalten. Durch die Konzentration des Probanden auf die Kontraste des jeweiligen Schachbretts löst das Gehirn eine deutliche Reaktion aus. Diese nutzt das System, um den Fernseher zu bedienen.

Schaut der Proband auf das Schachbrett beim Bildschirm unten links, registriert das System eine erhöhte Aktivität der Gehirnströme an einem bestimmten Ort im Hirn und innert Sekundenbruchteilen kann sich der Proband so durchs TV-Programm zappen. Nur beim ersten Mal benötigt das System rund fünf Minuten, um die individuellen Hirnaktivitäten eines Nutzers zu analysieren und zu speichern.

Bei den Tests in Nottwil stellte sich der mehrfache Paralympics-Medaillengewinner Beat Bösch als Versuchsperson zur Verfügung. «Ich bin von dieser Technik beeindruckt», sagt der Tetraplegiker, «das Gerät ist ganz einfach zu bedienen.» Das Gefühl, eine Badekappe auf dem Kopf zu tragen, sei zwar gewöhnungsbedürftig, sonst habe er als Proband aber nichts gespürt. Bösch ist überzeugt: «Sobald die Technologie ausgereift ist, kann sie für hochgelähmte Tetraplegiker ganz neue Möglichkeiten im Alltag bieten.»

›

Platzieren der Elektroden auf der «Badekappe» von Proband Beat Bösch.

Dieser Meinung ist auch Bart de Kimpe, Ergotherapeut am SPZ, der bei der Projektentwicklung die therapeutische Sicht einbrachte. Die Innovation bedeute für die Patienten eine Steigerung der Lebensqualität, da sie einen Teil ihrer Selbstständigkeit zurückerlangen: «Ein Fernseher stellt gerade für stark eingeschränkte Personen ein wichtiges Fenster zur Welt dar.»

Forscher entwickeln weiter

Mit den erfolgreich verlaufenen Tests in Nottwil ist das Projekt Pontis längst nicht abgeschlossen. Forscher von der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne (EPFL) entwickeln jetzt im Auftrag von Samsung die Technologie weiter. So werden sicher die Schachbretter, die aktuell noch einen Teil des Bilds verdecken, vom Bildschirm verschwinden. «Das menschliche Gehirn soll nun in einer weiteren Phase zur effektiven Fernsteuerung werden», sagt Martin Kathriner von Samsung. In rund einem Jahr dürfte die Entwicklung so weit sein.

Kathriner ist optimistisch: «Wenn wir das Ziel erreichen, ist es nur noch ein kleiner Schritt, um auch andere Geräte mit dem Gehirn zu bedienen.» Dennoch dürfe man jetzt nicht in Euphorie ausbrechen und müsse realistisch bleiben, da die technischen Hürden hoch liegen. «Es ist nicht ganz so einfach, elektronische Signale des Hirns abzugreifen», sagt Kathriner. Daher wird die Kappe, die sich der Fernsehzuschauer überziehen muss, wohl nicht so schnell wegfallen. Trotzdem suchen die Forscher nach optimaleren Lösungen, um die Gehirnströme zu erfassen.

Natürlich schürt diese Technologie auch Ängste. Was wäre, wenn sie dereinst erlauben würde, die Gedanken von anderen zu kontrollieren? «So weit kommt es nicht», sagt Kathriner. Es sei unmöglich, einzelne Gedanken zu erkennen: «Man kann mit der Technologie lediglich die Hirnaktivitäten sichtbar machen.»

Mehr Unabhängigkeit erlangen

Wann solche gehirngesteuerten Elektrogeräte tatsächlich auf den Markt kommen werden, dazu möchte sich Samsung derzeit noch nicht äussern. «Es geht uns in diesem Projekt nicht um die Marktreife, sondern darum aufzuzeigen, wie die Technologie das Leben von Menschen positiv verändern kann», so Kathriner. Doch sicher ist: Lange dürfte es nicht mehr dauern, bis weitere Innovationen den Alltag von hochgelähmten Menschen erleichtern werden.

Es wäre nicht das erste Mal. So konnte man sich vor zehn Jahren kaum vorstellen, welche Vorteile ein Smartphone mit sich bringt und wie viele Alltagsfunktionen man damit verknüpfen kann. Dank der Sprachsteuerung können Menschen mit Querschnittlähmung heute problemlos E-Mails versenden oder das Gerät bei Sprechproblemen einfach als visuelles Kommunikationsmittel einsetzen. Ohnehin bedeutete die Digitalisierung einen Quantensprung in der ganzheitlichen Rehabilitation von Betroffenen: Dank ihr gibt es heute Rollstühle, die nur mit den Lippen oder mit den Augen gesteuert werden können. Das Projekt Pontis verspricht jetzt zusätzliche Unabhängigkeit im Alltag. *(brel)* ■