

Hallo, ich bin hier drin! Könnt ihr mich hören?

Forschern gelingt es, mit Wachkomapatienten zu kommunizieren

Einige Wachkomapatienten sind bei Bewusstsein. Nun haben Wissenschaftler einen Weg gefunden, sich mit ihnen zu verständigen. Das ändert die Situation der Patienten radikal.

VON RAFFAEL SCHUPPISSER (TEXT)
UND CLAUDE LÜTHI (ILLUSTRATION)

Scott Routley weiss genau, dass seine Familienmitglieder da sind. Er hört, wie sie zu ihm sprechen. Doch er kann ihnen nicht antworten. Er kann seine Lippen nicht bewegen, seine Finger nicht krümmen, mit den Augenlidern nicht zwinkern. Er ist vollständig gelähmt – bei Bewusstsein in seinem Körper eingeschlossen. Und das seit 12 Jahren, seit er nach einem schweren Autounfall ins Wachkoma gefallen ist.

Doch dann passiert etwas Grossartiges. Den Ärzten gelingt es, einen Kommunikationskanal zum Gehirn des Patienten aufzubauen. Und Scott kann seinen Mitmenschen mitteilen, dass er sie hört, dass er bei Bewusstsein ist – und dass er keine Schmerzen hat.

Es ist das erste Mal, dass ein so schwer hirngeschädigter Mensch Aussagen über seinen Gesundheitszustand machen konnte. Gelungen ist dieser Durchbruch einem Forscherteam der University of Western Ontario in Kanada. «Das ändert vieles», lassen die Forscher um Adrian Owen verlauten. «Wir wissen nun nicht nur, dass einige Wachkomapatienten bei Bewusstsein sind, sondern auch, dass es möglich ist, mit ihnen zu kommunizieren.»

UM MIT SCOTT ROUTLEY zu kommunizieren, wendeten die Wissenschaftler ein raffiniertes Verfahren an. Sie stellen ihm eine Reihe von autobiografischen Fragen, die sich mit «Ja» oder «Nein» beantworten liessen und deren korrekte Antwort den Forschern bekannt war – etwa heisst dein Vater Alexander. Um mit «Ja» zu antworten, sollte der Patient sich vorstellen, wie er Tennis spielt. Wollte er hingegen eine Frage verneinen, sollte er daran denken, wie er durch seine Wohnung spaziert. Dabei scannen die Wissenschaftler das Gehirn des Patienten mittels der funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRI).

Auf diese Weise werden die Durchblutungsänderungen im Gehirn sichtbar, was auf die Aktivitäten in bestimmten Hirnregionen schliessen lässt. Denkt der Patient an ein Bewegungsmuster wie das Tennisspielen, so führt das zu messbaren Aktivitäten in der motorischen Hirnrinde, dem Motorcortex. Ruft der Patient hingegen eine räumliche Erinnerung ab – etwa wie er durch seine Wohnung geht –, so resultiert das in messbare Aktivitäten in einem anderen Hirnbereich, dem Gyrus Parahippocampalis. Aufgrund der unterschiedlichen Hirnaktivitätsmuster konnten die Wissenschaftler erkennen, ob der Patient auf eine Frage mit «Ja» oder mit «Nein» antwortete. Da die Forscher die richtigen Antworten kannten, konnten sie verifizieren, dass der Patient nicht zufällig antwortete.

FÜR MARK MÄDER, Chefarzt an der Rehab Basel, kommen die Erfolge von Owen und seinem Team nicht überraschend. «Aufgrund unserer Erfahrungen in der Rehabilitation und der Erkenntnis durch einfachere medizinische Untersuchungen konnte schon lange angenommen werden, dass eine Art Kommunikation möglich ist», sagt der Leiter der einzigen Wachkomastation in der Schweiz. Voraussetzung dafür ist natürlich, dass der Patient im Wachkoma bei Bewusstsein ist. Aufgrund

BEI BEWUSSTSEIN EINGESCHLOSSEN

Im Koma und dennoch wach: Beim Wachkoma ist das **Grosshirn des Patienten ganz oder zu grossen Teilen ausgefallen**, während Zwischenhirn, Hirnstamm und Rückenmark weiterhin funktionieren und Atmung, Kreislauf und Verdauung intakt halten. Dadurch wirken die betroffenen wach, nehmen aber ihre Umwelt nicht bewusst wahr. Die Forscher gehen davon aus, dass **20 bis 30 Prozent dieser Fälle gar keine eigentlichen Wachkomapatienten sind**, sondern Locked-in-Patienten. Diese sind zwar vollständige gelähmt, aber mindestens teilweise auch bei Bewusstsein und verfügen in der Regel über einen intakten Gehörsinn. Experten gehen davon aus, dass in der **Schweiz pro Jahr rund 80 Patienten in ein Wachkoma fallen**. Das würde bedeuten, dass hierzulande jährlich etwa 16 bis 24 Locked-in-Fälle entstehen. (RAS)

ADRIAN OWEN



Dem kanadischen Neurologen gelang es dank einem technischen «Trick», mit Wachkomapatienten zu kommunizieren.

von Untersuchungen gehen Forscher davon aus, dass das bei 20 bis 30 Prozent aller Wachkomapatienten der Fall ist. Man spricht dann auch von Locked-in-Patienten. Sie sind eingeschlossen (locked-in) im Körper.

Aus der Sicht des Bioethikers Christoph Rehmann-Sutter handelt es sich bei der gelungenen Kommunikation um eine medizinische Sensation. «Für die Patienten ändert sich dadurch ihre Situation radikal. Sie werden wieder als kom-

munikative, soziale Wesen anerkannt», erklärt der in Lübeck lehrende Schweizer. «Wir können ihnen zuhören und sie fragen, was wir für sie tun können.»

MIT DERSELBEN TECHNIK hatten die Forscher um Adrian Owen auch bei drei anderen Wachkomapatienten Erfolg. So bejahte ein Patient, dass seine Schwester eine Tochter hat. Diese ist aber erst zur Welt gekommen, als sich der Patient bereits im Locked-in-Zustand befand. Daraus schlossen die Forscher, dass Wachkomapatienten offenbar auch neue Erinnerungen generieren können.

Doch nur Scott Routley stellten die Forscher die entscheidende Frage, ob er leide. Darauf signalisierte der Patient ein «Nein».

Andreas Luft vom Universitätsspital Zürich ist von dieser Antwort nicht

überrascht. «Aussenstehende stellen sich diesen Zustand oft als qualvoll vor. Die Forschung deutet aber klar darauf hin, dass Locked-in-Patienten durchaus noch Freude an ihrem Leben empfinden», sagt der Leitende Arzt des Departments für Neurologie.

Was aber ist, wenn aus der Kommunikation hervorgeht, dass der Patient mit seinem Leben so unzufrieden ist, dass er es beenden möchte? Für Rehmann-Sutter ist klar: «Sich mitteilen können, ist ein guter Grund um weiterzuleben. Wir sollten versuchen, ihre Situation zu verbessern.» Sollten aber alle Versuche fehlschlagen, so müsse ihr Wille dennoch ernst genommen werden. Es wären dann nicht mehr nur die Angehörigen, die über das Leben entscheiden müssten. Der Patient könnte das dann wieder selber tun. «Das verändert die ethische und rechtliche Grundlage für die Entscheidungen.» Der Patient könnte das dann wieder selber tun. «Das ändert die ethische und rechtliche Situation.»

NOCH STELLT SICH ABER DIE FRAGE, ob sich diese Technik breitenwirksam anwenden lässt. Adrian Luft vom Universitätsspital Zürich hat Zweifel. Das Problem: Die Maschine, die für ein fMRI gebraucht wird, ist gross und teuer – und erfordert, dass der Patient zu einer entsprechenden Klinik transportiert werden muss.

Ein wesentlich praktikableres Verfahren, um den Geisteszustand von Locked-in-Patienten zu untersuchen, ist die Elektroenzephalografie (EEG). Dabei wird dem Patienten eine Kappe mit

«Für die Patienten ändert sich die Situation radikal. Sie werden wieder als kommunikative, soziale Wesen anerkannt.»

CHRISTOPH REHMANN-SUTTER, BIOETHIKER

Elektroden übergestülpt, welche die Hirnaktivitäten messen. Das EEG hat den Vorteil, dass es billiger und transportabel ist. Diese Technik wendet Niels Birbaumer, Psychologe in Tübingen und eine Koryphäe auf seinem Gebiet, bei Patienten im Endstadium der Amyotrophen Lateralsklerose (ALS) an. Bei ALS-Patienten degeneriert sich das Nervensystem kontinuierlich – bis zur vollständigen Lähmung.

«Diese Patienten können lernen, Hirnwellen zu produzieren, mit denen sie sich über eine Computerschnittstelle mitteilen können», sagt Niels Birbaumer. Der Patient bedient dann mit seinen Hirnströmen einen Cursor auf einem Bildschirm, mit dem er Buchstaben um Buchstaben einen kurzen Text schreiben kann. Da die Technik aber erlernt werden muss, war sie bisher nicht erfolgreich bei Patienten, die nach einem Unfall unvermittelt in ein Wachkoma gefallen sind. Aus diesem Grund sei der erzielte Fortschritt von Owen und seinem Team sehr wichtig, meint Birbaumer.

DAS GRÖSSTE PROBLEM sieht der Neurowissenschaftler aber darin, dass man die Kommunikationsfähigkeit von Locked-in-Patienten zu wenig ernst nimmt. «Wir haben schon lange gezeigt, dass mit ALS-Patienten über ein Computerinterface kommuniziert werden kann, dennoch wird es kaum gemacht, weil es aufwendig ist und Geld kostet», enerviert sich Birbaumer.

Für ihn ist der Handlungsbedarf offensichtlich: Man müsse mit jedem Wachkomapatienten EEG- oder dMRI-Messungen durchführen und versuchen, mit ihm zu kommunizieren, wenn er Anzeichen von Bewusstsein zeige. «Denn die Lebensqualität steigt enorm, wenn solche Menschen wieder kommunizieren können.»

