



SCHWEIZERISCHE HIRNLIGA
LIGUE SUISSE POUR LE CERVEAU
LEGA SVIZZERA PER IL CERVELLO

Bern, 8. März 2012

Dem Bewusstsein auf der Spur

Die Schweizerische Hirnliga verleiht alle zwei Jahre einen Förderpreis für eine ausserordentliche wissenschaftliche Leistung im Bereich der Hirnforschung. Den diesjährigen Forschungspreis erhalten Silvio Ionta und Lukas Heydrich von der Universität Genf. Die beiden Forscher haben nachgewiesen, dass ausserkörperliche Erfahrungen bei bestimmten Hirnerkrankungen auftreten und sich sogar künstlich herbeiführen lassen.

Was ist das Ich? Lässt sich etwas Personenbezogenes wie das Bewusstsein überhaupt wissenschaftlich erfassen? Noch bis vor kurzem stand die Wissenschaft dieser Frage skeptisch gegenüber. Doch in den letzten Jahren vollzog sich ein entscheidender Sinneswandel. Wissenschaftler aus verschiedenen Fachgebieten begannen, das subjektive Erleben systematisch zu erforschen.

Drei Aspekte des Bewusstseins

Das Selbst – unser Ich – nehmen wir im täglichen Wachzustand als innerhalb unseres Körpers wahr: Der Körper gehört zu uns und wir nehmen die Welt aus dieser körpergebundenen Perspektive wahr. Zum normalen Ich-Bewusstsein gehören drei verschiedene Wahrnehmungen:

- Wir erleben unser Ich als eine räumliche Einheit innerhalb des Körpers (Ich-Lokalisation).
- Wir sehen, hören und fühlen die Welt aus dem Inneren unseres Körpers (Ich-Perspektive).
- Wir empfinden den Körper als uns zugehörig (Selbstidentifikation).

Unter bestimmten Umständen kann sich die Wahrnehmung des Ich-Bewusstseins verändern. Eindrückliches Beispiel dafür ist die ausserkörperliche Erfahrung, wie sie beispielsweise nach Hirnschädigungen oder bei Nahtoderfahrungen auftreten kann. Die Betroffenen erleben sich dabei als "entkörperert", sie sehen die Welt samt dem eigenen Körper aus der Perspektive von oben.

Manipulation des Ich-Bewusstseins

Silvio Ionta und Lukas Heydrich ist es nun erstmals gelungen, die drei Wahrnehmungen des Ich-Bewusstseins zu beeinflussen und die entsprechenden Hirnaktivitäten aufzuzeichnen.

Mit dem Einsatz moderner Technik und Robotik erreichten sie bei gesunden Personen eine Sinnestäuschung und versetzten diese in einen virtuellen Körper. Was die Testpersonen erlebten, war verblüffend: Tatsächlich empfanden sie den virtuellen Körper als ihren eignen. Ähnlich wie bei ausserkörperlichen Erlebnissen, glaubten zudem die Hälfte der Versuchspersonen nach unten zu blicken. Und dies obwohl sie auf dem Rücken im Magnet Resonanz Tomographen (MRT) lagen, der während des Experiments die Gehirnaktivität der Testpersonen aufzeichnete. Mit anderen Worten: das subjektive Erleben der Ich-Lokalisation hatte sich verändert.

Untersuchung von Personen mit ausserkörperlichen Erlebnissen

Die beiden Forscher suchten nun den Zusammenhang zwischen ihren Ergebnissen und den Besonderheiten, die das Gehirn von Personen mit ausserkörperlichen Erlebnissen aufweist. Sie stellten fest, dass eine Schädigungen am rechten Übergang von Schläfen- und Scheitellappen, auch temporo-parietaler Übergang genannt, bei einem Grossteil der Patienten Schäden als Ursache für das ausserkörperliche Erlebnis in Frage kam. Mit den Daten zu den Gehirnaktivitäten (MRT) aus dem oben beschriebenen Experiment konnte zudem der Zusammenhang zwischen der geschädigten Gehirnregion und der „Entkörperung“ verdeutlicht werden.

Ursache für ausserkörperliche Erfahrung

Schon seit längerer Zeit ist bekannt, dass der temporo-parietale Übergang verschiedene Körpersignale verarbeitet. So beispielsweise Signale des Tast-, Gleichgewichts-

und des Sehsinns, aber auch die Körperbewegung inklusive Muskeln, Sehnen und Gelenke werden hier verarbeitet. Schliesslich werden all diese Signale mit der Wahrnehmungen der eigenen Körperlage im Raum (Gleichgewicht-Sinn) in Einklang gebracht.

Die Forscher vermuten, dass die außerkörperlichen Erfahrungen zwei Ursachen haben: Einerseits wird wegen der Schädigung des temporo-parietalen Übergangs der Körper nicht mehr als zusammengehörige Einheit erlebt, andererseits kommt es zu einem veränderten Raumerleben aufgrund widersprüchlicher Signale des Gleichgewicht-Sinnes.

Das Zusammentreffen beider Störungen führt dazu, dass Personen sich ausserhalb des Körpers verorten und sich von aussen identifizieren.

Bedeutung des Forschungsbeitrags

Der Forschungsbeitrag von Silvio Ionta und Lukas Heydrich zeigt auf, was fachübergreifende Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren (unter anderem Roger Gassert von der ETH), Neurologen und kognitiven Neurowissenschaftlern erreichen kann. Auch ein scheinbar abstraktes Konzept wie das Ich-Bewusstsein kann so systematisch und wissenschaftlich erforscht werden. Zustände, die man sonst der Neurologie oder Psychiatrie zuschreibt, können so verallgemeinert und durch Experimente erzeugt werden. Die Untersuchungen von Silvio Ionta und Lukas Heydrich liefern wertvolle Hinweise für die Erforschung und die neuronalen Grundlagen des Ich-Bewusstseins.