



»Science Fiction oder Realität?«

Hirnströme

Die Tiefenhirnstimulation stellt für viele behandlungsresistente Erkrankungen des Gehirns eine Chance auf Linderung der Symptome dar.

Kennen Sie das auch? Das Staunen über den immer schneller voranschreitenden medizinischen Fortschritt? Mittlerweile liefert die Grundlagenforschung quasi im Wochentakt neue Erkenntnisse, die nicht selten in neue Behandlungsmethoden münden und so Patienten helfen können, die vor wenigen Jahren noch als therapieresistent und unheilbar krank gegolten hätten. Ein Beispiel hierfür ist die Parkinson'sche Krankheit: Nachdem in den 50er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts Dopaminmangel als ihre Ursache identifiziert worden war, gelang es in den 60er-Jahren, diesen Mangel mittels Gabe von L-Dopa, einem Vorläufermolekül in der Biosynthese von Dopamin, teilweise zu kompensieren und so die Symptome zu lindern. Leider stoßen diese wie auch neuere medikamentöse Therapien bei einer Reihe von behandlungsresistenten Parkinsonpatienten an ihre Grenzen: In solch schweren Fällen kommt seit den 1990er-Jahren eine neue, für den Laien befremdliche und vielleicht sogar angsteinflößende Methode sehr erfolgreich zum Einsatz, die so genannte Tiefenhirnstimulation.

Dabei werden dem Patienten feine Drähte in bestimmte Regionen des Gehirns chronisch implantiert, sodass diese dann mittels elektrischer

Impulsen künstlich stimuliert werden können. Im Falle von Parkinson sind dies meist Teile der Basalganglien (Nucleus subthalamicus, Globus pallidus interna) oder des Thalamus.

Wie sich in den letzten Jahren zeigte, ist diese tiefe Hirnstimulation nicht nur bei Parkinsonpatienten wirksam: Zunehmend wird sie auch erfolgreich bei chronischem Schmerz, Tourettesyndrom, Epilepsie, Zwangsneurosen und neuerdings auch bei schweren, nicht anders therapierbaren Depressionen eingesetzt, wobei die Elektroden hier freilich je nach Erkrankung in unterschiedliche Hirnregionen implantiert werden, die als ursächlich oder zumindest an der Krankheitsentstehung beteiligt identifiziert wurden.

Diesem breiten Anwendungsfeld der Tiefenhirnstimulation steht der Umstand gegenüber, dass die Methode nicht auf Erkenntnissen aus der Grundlagenforschung beruht, sondern quasi empirisch entwickelt wurde. Tatsächlich ist trotz der großen Erfolge des Verfahrens bis heute völlig unklar, wie die Methode überhaupt funktioniert: So ist unbekannt, ob es vorwiegend zu Erregung oder Hemmung der Neurone kommt und ob eine Inaktivierung von Neuronen durch Tiefenhirnstimulation eher auf einer tatsächlichen Hemmung oder einer Dauererregung (Depolarisationsblock) beruht. Die exakten Mechanismen zu bestimmen gestaltet sich dabei deshalb so schwierig, weil die Effekte der Stimulation von einer Fülle teilweise unbekannter Parameter abhängen. Wir wissen also nicht, wie die Methode funktioniert, sondern nur, dass sie funktioniert und so vielen verzweifelten Patienten Hoffnung geben kann – aber so etwas kennen Sie ja vielleicht auch ... ■

ZUR PERSON

Prof. Dr. Schulze

Hirnforscher
Holger.Schulze@uk-erlangen.de

Prof. Dr. Schulze ist Leiter des Forschungslabors der HNO-Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg sowie auswärtiges wissenschaftliches Mitglied des Leibniz-Instituts für Neurobiologie in Magdeburg. Seine Untersuchungen zielen auf ein Verständnis der Neurobiologie des Lernens und Hörens.

www.schulze-holger.de