

LERNEN

Wellenreiten ins Gehirn

Vom Geheimtipp für Esoteriker zur seriösen Mentaltechnik: Neurofeedback soll wahre Wunderdinge vollbringen

Eigentlich ist Ingrid Zielosko ein Profi. Sie singt im Chor der Staatsoper Stuttgart. Morgens Probe, abends Vorstellung, erneut Probe oder ein privates Engagement. Die 54-jährige Sopranistin hat vieles erlebt in ihrem Berufsleben. Vor allem, wie heimtückisch das Lampenfieber wirkt. Sie weiß, es ist manchmal so stark, dass sie verkrampft und ihr Vortrag leidet. Es kann mitten auf der Bühne, ja mitten im Ton über sie herfallen. Warum, das weiß sie nicht.

Die Sängerin war erst einmal skeptisch, als ein Psychologe der Universität Tübingen Probanden für eine Studie suchte. Er wollte herausfinden, ob Lampenfieber mit Hilfe von Neurofeedback beherrschbar sei. Heute ist Zielosko glücklich, teilgenommen zu haben: „Ich kann meine Nervosität jetzt völlig kontrollieren und habe jederzeit Zugriff auf mein musikalisches Können.“

Nicht alle, die Neurofeedback ausprobiert haben, sind so euphorisch –

doch nur wenige sind es nicht. Musiker, Chirurgen, Tänzer und Sportler sollen mit Hilfe dieses Gehirnwellen-Trainings ihre Leistung verbessern, Künstler oder Wissenschaftler ihre Kreativität erhöhen können – glaubt man ersten Studienergebnissen. „Es gibt dir enorme Energie“, verspricht John Gruzelier vom Londoner Goldsmiths College. „Wenn es darauf ankommt, hast du deine geistigen Ressourcen unter Kontrolle.“

Der Psychologe brachte das Kunststück fertig, mit Hilfe von Neurofeedback die Leistung von etwa 50 Studenten des Royal College of Music um ein bis zwei Notenstufen anzuheben – unter kontrollierten Studienbedingungen.

In dem unübersichtlich wuchernden Markt des Mentaltrainings ist das Neurofeedback seit Jahrzehnten ein kaum zu unterschätzender Umsatzfaktor. Der Tanz mit den Gehirnwellen soll Depressionen, Angst, Alkoholismus

und Drogensucht kurieren oder „ineffiziente Verhaltensmuster lösen“ (ein Anbieter) – ohne dass es dafür einen Wirkungsnachweis gäbe. Doch spätestens seitdem Niels Birbaumer, deutscher Altmeister der Hirnforschung an der Universität Tübingen, hyperaktive Kinder mit Neurofeedback behandelte, streift die Psychotechnik den Ruch des Esoterischen ab.

Birbaumer brachte kleinen Patienten bei, wie sie ihre Aufmerksamkeit gezielt fokussieren können. Die Effizienz des Neurofeedback erwies sich dabei als genauso hoch wie eine Behandlung mit dem Pharmazeutikum Ritalin: Zwei Drittel waren danach ohne Symptome. Anders als bei dem Medikament jedoch hielt der Effekt nach dem Training mindestens ein Jahr vor – ohne dass Nebenwirkungen aufgetreten wären. „Das ist wie Skifahren“, erklärt Birbaumer, „wer es einmal gelernt hat, ist nie mehr Anfänger.“ Epileptiker profitierten ▶





LAMPENFIEBER BESIEGT
Die Sopranistin Ingrid Ziefosko beim Vorsingen. Die zwei Mikrofone zeichnen die Daten für die Stimmanalyse auf



TRAINING Gesangsstudentin Mirella Hagen übt mit einem Kopfhörer. Boris Kleber lauscht und kontrolliert ihre Daten am Bildschirm



BLICK IN DEN KOPF Aufnahmen mit dem MRT-Scanner sollen zeigen, ob das Neurofeedback im Gehirn Spuren hinterlassen hat



MEHR KREATIVITÄT, BESSERES GEDÄCHTNIS John Gruzelier (London) beim Training mit einer Studentin. Am Bildschirm zeichnet sich die Landschaft der Gehirnwellen ab

ebenfalls vom Neurofeedback, allerdings bei Weitem nicht so deutlich.

Neuerdings interessieren sich die Forscher vermehrt für Gesunde. Statt Defekte zu beheben, soll Neurofeedback bei ihnen die kognitive Leistungsfähigkeit verbessern. Dazu verkabelt ein Mentaltrainer den Kopf seines Schützlings mit Elektroden, um dessen Gehirnwellen zu erfassen. Die Daten gelangen in einen Computer, werden dort nach ihren Frequenzen analysiert und zum Beispiel als Pfeil auf einem Bildschirm ausgegeben.

Die Darstellung ist so programmiert, dass sie sich mit den Gehirnwellen verändert. Werden deren flache Hügel zu steilen Bergen, verlängert sich der Pfeil, eine Blüte öffnet sich, oder eine Sonne

geht unter. Die Oberfläche ist nicht entscheidend, sondern das, was im Denkorgan passiert: Indem der Proband seine Gehirnwellen verändert, wandelt sich sein Bewusstseinszustand – oder umgekehrt. Denn je nach mentaler Grundstimmung tickt im Oberstübchen ein anderer Takt (s. Grafik S. 82).

Einige Beispiele: So genannte Delta-Rhythmen dominieren im traumlosen Tiefschlaf. Sie sind für die Bildung von Gedächtnis unabdinglich. Große Theta-Wellen kennzeichnen einen entspannten Zustand kurz vor dem Einschlafen. Auch bei der Suche nach dem richtigen Weg treten Theta-Wellen auf, um urplötzlich zu zerfallen, wenn er gefunden ist. Das SMR-Band ist ein Kennzeichen körperlicher Ruhe und Konzentration. Und hohe Gipfel von Alpha-Wellen sind charakteristisch für Entspannung mit geschlossenen Augen. „Lernen“, illustriert Boris Kleber, „passiert im Alpha-Theta-Takt.“

Der Tübinger Psychologe verordnete seinen 40 Opernsängern und Gesangstudenten ein Alpha-Theta- sowie SMR-Training. In 20 Neurofeedback-Sitzungen sollten sie üben, routiniert in einen Zustand tiefer Entspannung und gleichzeitig hoher Konzentration zu gelangen. „Das mag wie ein Widerspruch wirken, doch auf der Bühne ist beides wichtig“, weiß Sopranistin Zielosko.

Was die Sängerin längst spürte, wollte Forscher Kleber exakt vermessen: Wie das Mentaltraining den musikalischen Ausdruck verbesserte, erfasste er durch Stimmanalysen vor und nach den Sitzungen – die Dateien wertet ein schwedischer Kollege anonymisiert aus. Dass die Sänger ihr Lampenfieber tatsächlich im Griff hatten, bestätigten Sensoren für Hautschweiß und Herzschlag.

Und im Hirnscanner zeigte sich, dass nach dem Training die Gehirnzentren für Emotionen stärker aktiviert waren.

Betriff Zielosko nun eine Bühne, ruft sie aus dem Gedächtnis das Bild ab, das sie in den Sitzungen zuvor trainiert hat. Die Interpretin stellt sich vor, wie die Sonne auf dem Bildschirm untergeht, und gerät so in den Zustand konzentrierter Wachheit, der alle nagenden Gedanken des Zweifels ausschaltet und die Musik fließen lässt.

„Das Mentaltraining öffnet nur das Tor – das manchmal mühsame Üben der Stimme bleibt niemandem erspart“, schränkt Kleber ein. Allen, die das Training selbst ausprobieren möchten, empfiehlt er dringend, sich an Fachvereinigungen wie die Deutsche Gesellschaft für Biofeedback (www.dgfbf.de) oder die Society of Applied Neuroscience (<http://applied-neuroscience.org>) zu wenden, deren Präsident Gruzelier ist. Beide Organisationen helfen bei der Suche nach einem seriösen Mentaltrainer.

Die Wirkungen des Neurofeedback auszuloten und seine Segnungen zu belegen ist momentan eines der Hauptanliegen der Wissenschaftler. Schließlich schlummert im mentalen Wellenritt ein „enormes Potenzial“, ist Gruzelier überzeugt. In einer seiner Studien verbesserten Medizinstudenten ihr Gedächtnis um „zehn Prozent“. In einer laufenden Arbeit, beteuert er, seien die Effekte deutlicher. Zudem hätten sich positive Auswirkungen auf Aufmerksamkeit, Kreativität und Argumentationsvermögen gezeigt. Wie ältere Menschen vom Neurofeedback profitieren können, überprüft Gruzelier ebenfalls – bekanntlich leiden sie häufig unter Einbußen der mentalen Leistung.

Eishockey-Torwart Lars Weibel vom Schweizer Erstliga-Club EV Zug hat bereits seine persönliche Neurofeedback-Anwendung gefunden: Er trainierte, sehr rasch zwischen Konzentration und Entspannung zu wechseln – weil ihn eine Partie sonst zu stark auslaugen würde. „Ich kann in einer Sekunde umschalten“, erzählt er. „Wenn der Puck in meiner Hälfte ist, fahre ich die Konzentration hoch. Ist er auf der Gegenseite, gehe ich in den Ruhezustand. Das spart unheimlich Energie.“ ■

WERNER SIEFER

► www.focus.de/gehirn



NEURO-SIEG

Die Schweizerin Tanja Frieden gewann 2006 olympisches Gold in der Disziplin Snowboardcross. Sie nutzt Neurofeedback