



Gute Schauspieler fühlen ihre Rolle, wie wenn es das echte Leben wäre: Audrey Hepburn und George Peppard im Film «Breakfast at Tiffany's» (1961). Foto: Photo 12 (AFP)

Gefühle sind ihr Erfolgsgeheimnis

Zürcher Wissenschaftler haben das Hirn von Schauspielern erforscht und Erstaunliches entdeckt: Berühmte Bühnenkünstler können Gefühle im Spiel neu aufleben lassen. Das hilft auch dem Gedächtnis.

Matthias Meili

Ein unterhaltsameres Referat haben Neurowissenschaftler noch selten erlebt. Schauspieler der Zürcher Hochschule der Künste lassen die am Brain Forum Ende Mai in Lausanne versammelten Hirnforscher mit Shakespeares «Romeo und Julia» schmachten. «Die Nacht verschleiert mein Gesicht, sonst färbte Morgenröte meine Wangen», seufzt Julia in Capulets Garten, als Romeo heimlich um sie herumschleicht. Doch dann unterbricht der Neurowissenschaftler Thomas Grunwald abrupt die Szene: Die Wangenrötung, so doziert er trocken, sei eine unwillkürliche physiologische mithilfe des Gehirns auf Gefühle, um deren Echtheit zu signalisieren. Und so geht es das ganze Stück weiter. Die Schauspieler überbieten sich mit gefühlsintensivem Spiel, der Neurowissenschaftler erklärt die biologischen Hintergründe der Emotionen.

Thomas Grunwald ist Forscher am Schweizerischen Epilepsiezentrum in Zürich. Zusammen mit Anton Rey, Regisseur und Theaterwissenschaftler an der Zürcher Hochschule der Künste, hat Grunwald die neuronalen Grundlagen der Emotionen mithilfe von Schauspielern erforscht. «Schauspieler sind ideale Testpersonen», erklärt Rey, «denn sie sind absolute Profis im Darstellen von Gefühlen.» Bereits in der Ausbildung lernen sie, dass sie nur glaubwürdig auftreten können, wenn sie voll dabei sind. Und auf der Bühne oder im Film müssen sie die Gefühle, welche ihnen die Rolle vorgibt, auf Knopfdruck hervorrufen.

Überraschende Hirnbilder

Diese Fähigkeit zu einer Art geplanten Spontaneität machten sich die Forscher zunutze. Sie schoben die Schauspieler, zum einen Schüler der Kunsthochschule, aber auch bekannte Bühnen- und Filmkünstler wie Stefan Kurt oder Hanspeter Müller-Drossaart, in einen Hirnscanner mit dem Auftrag, eine bekannte Theaterszene aus dem Gedächtnis mechanisch herzusagen. Spielen konnten sie die Szene wegen der beengten Verhältnisse im Magnetresonanztomografen natürlich nicht. Derweil nahm der Apparat ein sogenanntes fMRI-Bild ihres Gehirns auf und kartierte so die ak-

tiven Areale. In einem zweiten Durchgang mussten die Schauspieler dieselbe Sequenz durchdenken, diesmal jedoch mit allen Gefühlen, die sie auch auf der Bühne in die Szene legen würden. Der Unterschied im Aktivitätsmuster zwischen den beiden Durchgängen war frappant. Vor allem bei den erfahrenen und bekannten Schauspielern zeigten die Gefühlsmodule im Gehirn eine deutliche Aktivität.

Offenbar aktivieren etablierte Bühnenkünstler beim Spiel die emotionalen Zentren. «Erfahrene Schauspieler erschaffen die Welt und den Charakter, den sie spielen, immer wieder neu. Sie drücken nicht einfach nur eine Play-

«Schauspieler sind ideale Testpersonen», erklärt Anton Rey, «denn sie sind die Profis im Darstellen von Gefühlen.»

Taste im Sinne einer Wiedergabe», erklärt Anton Rey. Jungschauspieler dagegen spielen eher aus dem Gedächtnis heraus. Hirnregionen, in denen Emotionen neu geschaffen werden, nutzen sie weniger.

Wie es die Schauspieler schaffen, die Gefühle trotz unzähligen Proben immer wieder neu aufleben zu lassen, ist noch unklar. In den Schauspielschulen kennt man heute zwei grundsätzlich verschiedene Methoden. Bei der ersten, welche auf Stanislawski oder Strasberg zurückgeht, horchen die Schauspieler in sich hinein und versuchen, die Gefühle von innen heraus, quasi aus einem emotionalen Gedächtnis aufzubauen. Bei der zweiten, Brecht'schen Methode lernen die Schauspieler, über Körpermimik und -haltung auf ihre Gefühle zurückzugreifen. Sie verziehen zum Beispiel den Mund zum Lachen, um fröhlich zu werden. «Dies ist aber mehr als ein simples Faken», sagt Rey. «Der Schauspieler kann den körperlichen Zustand so steuern, dass das Gefühl auch da ist.»

Die Forscher wollten deshalb auch noch wissen, welche Methode im Hirnbild zu stärkeren Aktivitäten in den emotionalen Zentren des Gehirns führt.

Doch für einmal half die Hirnforschung nicht weiter: Gute Schauspieler schaffen es unabhängig von ihrer bevorzugten Methodik, die Gefühlszentren gleichermaßen zu aktivieren.

Witze reissen vor dem Drama

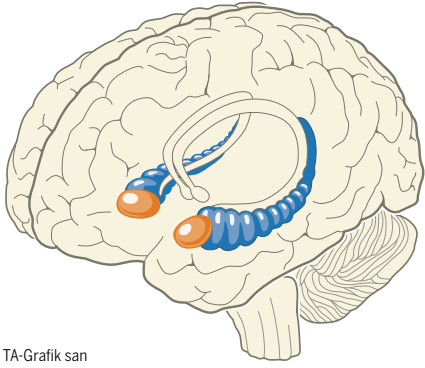
«Die Frage, ob die Gefühle auf der Bühne echt oder falsch sind, ist meiner Meinung nach obsolet», sagt Anton Rey. Gute Schauspieler leben ein Stück, ohne sich zu verleugnen. Rey kennt namhafte Künstler, die vor der traurigsten Szene noch hinter der Bühne über einen Witz lachen können, im nächsten Moment aber diese Szene so herzergreifend spielen, dass jedermann im Saal heult.

Doch die Versuche hatten noch ein anderes Ziel. «Wir wollten auch herausfinden, was Schauspieler besser können als andere Menschen», sagt Rey. «Dabei treten erstaunliche Expertisen zutage, zum Beispiel, wenn ein 80-jähriger Schauspieler den ganzen Text des «Königs Lear» ohne Probleme auswendig kann.» Haben das Spiel mit den Emotionen und das gute Gedächtnis womöglich einen Zusammenhang?

Viele Erkenntnisse über das Gedächtnis stammen aus der Epilepsieforschung, in der Thomas Grunwald tätig ist. Bei der häufigsten Form dieser Krankheit werden die Anfälle meistens im Hippocampus ausgelöst. Jeder Mensch hat zwei dieser Hirnregionen, jeweils einen im Schläfenlappen. Als

Emotionen und Gedächtnis

- Amygdala: Angst, Emotionen
- Hippocampus: bewusstes Gedächtnis



TA-Grafik san

Patienten früher in diesem Bereich operiert wurden, folgte manchmal eine wahre «Gedächtniskatastrophe». Heute weiss man, dass der Hippocampus für das deklarative Gedächtnis entscheidend ist, also für diejenigen Erinnerungen, über die wir auch berichten können. «Heute können wir ziemlich gut im Voraus feststellen, welche bewussten Gedächtnisfunktionen von einem epilepsiechirurgischen Eingriff betroffen sind, und raten manchmal auch von einer Operation ab», sagt Grunwald. «Der Beitrag der Emotionen an das Gedächtnis ist jedoch viel weniger erforscht.» Hier, so die Hoffnung, sollen die Versuche mit den Bühnenkünstlern ein besseres Verständnis bringen.

Neue Lernstrategie

Ein emotionales Zentrum findet sich im Mandelkern, auch Amygdala genannt. Das ist eine kleine, fingerkuppengrosse Region direkt unter dem Hippocampus im stammesgeschichtlich alten Teil des Gehirns, dem limbischen System. Dass die Gefühle für das Erinnerungsvermögen eine zentrale Rolle spielen, ist unbestritten. Wir merken uns Inhalte, wenn sie für uns relevant sind. Und relevant wird etwas, wenn es einerseits neu ist und andererseits mit Emotionen verbunden ist. Ein Übermass an Gefühlen allerdings, zum Beispiel bei einem traumatischen Erlebnis, kann das Gedächtnis auch beeinträchtigen.

Je mehr man über das komplexe Zusammenspiel von Emotionen und Gedächtnis weiss, desto klarer erkennen die Forscher, dass diese bei vielen Krankheiten eine Rolle spielen: bei Demenz, Schlaganfällen oder Tumoren im Gehirn. Und selbst für den Alltag sind die Befunde nicht nutzlos. «Untersuchungen haben gezeigt, dass ältere Personen meist schlechter abschneiden als jüngere, wenn sie Wortlisten auswendig lernen müssen», erklärt Thomas Grunwald. «Wenn man die Wörter aber emotional wichtig macht und die Probanden sich inhaltlich damit auseinandersetzen, verschwinden die Unterschiede.» Fachleute sprechen von «elaboriertem Encodieren». Schauspieler schaffen es offensichtlich mit viel Emotionen, auch fremde Texte für sich relevant werden lassen, dass sie sie nicht vergessen.

LabOhr

Raclette, Yoga und Bogenschiessen

Vergangene Woche duellierten sich die besten Physikjungtalente der Welt an der Universität Zürich im Rahmen der Internationalen Physikolympiade. Über 450 Mittelschülerinnen und Mittelschüler aus 90 Ländern kämpften sich durch die praktischen und theoretischen Prüfungen. Der Anlass diente natürlich auch der globalen Völkerverständigung, nicht zuletzt beim gemeinsamen Essen. Dafür verantwortlich war Dominik Schenk. Mitte Woche servierte er dem Wetter entsprechend ein urchiges Raclette.

✱

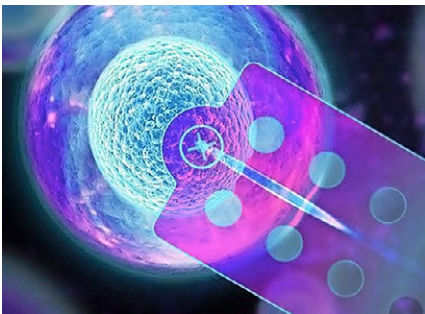
Das Wichtigste jedoch waren die Prüfungen, ein strikter Fahrplan von experimentellen und theoretischen Prüfungen bestimmte den Tagesablauf; Markus Köhler aus Balgach (SG) gewann eine Bronzemedaille. Dazu wurden im eigens für den Anlass kreierten Newsletter «Momentum» tägliche Yoga-Übungen empfohlen. Am Donnerstag zum Beispiel war die Übung Shavasana angezeigt, eine tiefe, intensive und hoch erholsame Übung. Sie solle 45 Minuten vor der Prüfung abgehalten werden. Wenn man daraus erwache, fühle man sich erfrischt und alert. Physikprüfungen und Yoga - das passt irgendwie.

✱

Ein sportlicher Wettkampf findet auch jährlich zwischen ETH und Universität Zürich statt. Damit ist für einmal nicht das Ruderrennen auf der Limmat gemeint. Seit 20 Jahren gibts nämlich auch ein Rektorenschiessen. Dabei werden nicht etwa die Rektoren ins Visier genommen, sondern Schulleitungen und Stab messen sich im Bogenschiessen. Heuer fand das Treffen am 8. Juli in Fluntern statt. Die Regeln an dem Anlass sind jedoch ein bisschen ausgeklügelter als im normalen Bogenschiessen. Es geht nicht darum, nur ins Schwarze zu treffen, sondern drei Pfeile möglichst nahe beieinander auf die Zielscheibe zu bringen. Um den Sieger zu ermitteln, wird eine Schnur um alle drei Pfeile gespannt und damit die Länge gemessen. Je kürzer die Schnur, desto besser die Platzierung in der Einzelwertung. Den Wettkampf entschied die ETH-Rektorin und ehemalige Spitzensportlerin Sarah Springman für sich. (mma)

Mikrospritze für einzelne Zellen

Mit der kleinsten Spritze der Welt können Forscher nun sogar einzelne Zellen anzapfen. Ein solches Werkzeug haben Wissenschaftler um Julia Vorholt von der ETH Zürich entwickelt. Die Methode beruht auf dem Mikroinjektionssystem FluidFM, das in den vergangenen Jahren an der ETH entwickelt wurde. Bisher liessen sich damit bereits Stoffe in einzelne Zellen hineinspritzen und auch Zellen anheben und umplatzieren. Die Injektionsnadel ist mittlerweile so fein, dass die Forscher sogar gezielt etwas vom Inhalt des Zellkerns oder von der den Kern umgebenden Zellflüssigkeit absaugen können. Die Zelle überlebt diesen Eingriff in der Regel und lässt sich mehrfach untersuchen, was bisher ebenfalls nicht möglich war. «Unsere Methode erweitert das Repertoire der biologischen Forschung enorm», sagt Vorholt. Neu sei beispielsweise, dass sich damit Zellen einer Gewebekultur direkt in der Kulturschale beproben lassen. Dadurch kann man genau untersuchen, wie sich Zellen im Verband gegenseitig beeinflussen - eine Frage, die zum Beispiel in der Tumorforschung eine Rolle spielt. (SDA)



Mit der Mikrospritze können Zellen angezapft werden. Illustration: ETH Zürich