

VERHALTENSFORSCHUNG

Stakkato mit Obertönen

Lachen stimuliert das Immunsystem; zugleich vermittelt es durch seine Melodie und Dauer subtile Botschaften – so die neuesten Erkenntnisse aus den Lachlabors.

Mitarbeiter an, der die Missetat Monate später publik machte.

Warum hat das Team solange geschwiegen? Und warum spielte Marion Brach solange mit, obwohl sie es doch nach eigenen Aussagen „mit Bauchschmerzen getan“ hat? „Ich kenne Leute, die im Zorn gegangen sind“, erklärt Brach, „und die lange Zeit keine Stelle mehr gefunden haben.“ Aus dem gleichen Grund schwiegen ihre Mitarbeiter. „Wir hätten doch den kürzeren gezogen“, verteidigt sich eine Ex-Doktorandin, die über die Stimmung in Herrmanns Labor Auskunft gab.

Ihre Angst, nach einem Zerwürfnis mit Herrmann am Ende ihrer Karriere zu stehen, erscheint nicht ganz unbegründet. Die Szene der Hämatologen in Deutschland ist klein, die Beteiligten sind auf gegenseitiges Wohlwollen angewiesen. Wie auch in anderen Fachbereichen erhalten die namhaften Professoren regelmäßig Artikel und Forschungsanträge ihrer Kollegen zur Beurteilung – immer im Bewußtsein, daß der Autor demnächst als Gutachter für eine der eigenen Arbeiten auftreten könnte.

„Da bilden sich richtige Kartelle von Mächtigen, die immer oben bleiben“, sagt Forschungskritiker Kiper. Wer nicht dazugehört, hängt von der Gnade dieser Kapazitäten ab. Ein Heer von Doktoranden und promovierten Nachwuchskräften hangelt sich an deutschen Instituten von einem befristeten Arbeitsvertrag zum nächsten.

Das System fördert Anpasser und hemmt Querdenker – nicht nur in menschlicher, sondern auch in wissenschaftlicher Hinsicht. Die Folge: Kaum jemand stellt grundlegende Arbeitshypothesen in Frage, die meisten Nachwuchsforscher schwimmen im Mainstream der anerkannten Lehrmeinung. „Dabei müßte die Wissenschaft doch vom Widerspruch leben“, klagt Kiper.

Hätte Marion Brach frühzeitig widersprochen, wäre sie wohl kaum so rasch aufgestiegen. Nun wird vermutlich nicht nur sie ihren Lehrstuhl räumen müssen. Herrmann bemüht sich noch immer, sich als Hintergangenen darzustellen. Jedoch: „Die Untersuchungskommission ist nicht davon überzeugt, daß er nichts gewußt hat“, sagt Detlev Ganten, Leiter des Max-Delbrück-Centrums, „und wenn, dann hat er in grober Weise seine Aufsichtspflicht verletzt.“

Wie auch immer das Verfahren gegen die Forscher ausgehen wird – die wahren Verlierer stehen bereits fest: Da die DFG und andere Organisationen Herrmanns Forschungsmittel eingefroren haben, müssen seine Doktoranden in Ulm nun damit rechnen, ihren Job zu verlieren.

Mißbraucht fühlen sich auch ehemalige Mitarbeiter, die um ihre wissenschaftliche Reputation fürchten. „Im nachhinein sehe ich, daß die ganze Forschung der beiden eine große Inszenierung war“, sagt eine Ex-Doktorandin. „Wir wollten gute Arbeit machen, aber die haben uns bloß als Laienschauspieler ins Labor gestellt.“ ♦



Lachender Clown: Gemeinsames Erbteil der Primaten

Die Infektion ist heftig, die Inkubationszeit kurz, das Opfer meist wehrlos: Ein Schüttelkrampf erfaßt Zwerchfell und Brustkorb, der Puls steigt auf 120, das Gesicht läuft rot an. Dann krümmt sich der Oberkörper, um die straff gespannten Bauchmuskeln zu entlasten.

Gleichzeitig blähen sich die Lungenflügel, um anschließend den Atem mit rund 100 km/h durch die Luftröhre zu pressen; der Kehle entweicht ein Stakkato von abgehackten Lauten.

Nach rund sechs Sekunden ist der erste Anfall vorbei, meist folgen ein zweiter und dritter. Dann läßt die Anspannung nach und weicht einem leichten Erschöpfungszustand – der Mensch hat sich schlapp gelacht.

Lachen ist gesund: eine Allerweltsweisheit, die zunehmend auch von Ärzten bestätigt wird. Auch bei ernsthaften Krankheiten attestieren sie dem Lachanfall the-

rapeutische Effekte. Lachen, so scheint es, mobilisiert die heilenden Kräfte des Körpers.

In den sechziger Jahren hatte der Amerikaner Norman Cousins mit seiner Lachtherapie Berühmtheit erlangt. Die Ärzte hatten bei ihm eine Spondylarthritis ankylosans diagnostiziert, eine chronische Entzündung der Wirbelsäule, die äußerst schmerzhaft ist und als unheilbar gilt.

Durch Wissenschaftsberichte war Cousins auf die Idee gekommen, daß Heiterkeit heilsam sein müsse. Er tauschte das triste Krankenhauszimmer gegen ein Hotelappartement und ließ sich von Krankenschwestern und Freunden mit Witzen und Slapstick-Filmen zum Lachen bringen. Die Spaß-Medizin schlug an, Cousins genas. Nach seiner überraschenden Heilung entstand in den USA ein neuer Wissenschaftszweig: die Gelotologie (von griechisch gelos: Gelächter), die Lehre vom Lachen.

„Immer heißt es, daß Lachen gesund ist“, erklärt Immunologe Lee Berk von der kalifornischen Loma Linda School of Public Health, „jetzt sammeln wir harte Fakten, um zu erklären, warum das so ist.“

Das Gelächter, entdeckten Lachforscher wie Berk oder William Fry, Neurologe an der Stanford University School of Medicine, setzt im Körper ein komplexes biochemisches Geschehen in Gang. Die Produktion der Stresshormone Cortisol und Adrenalin wird gebremst, die Ausschüttung von Wachstumshormonen angekurbelt.

Das Immunsystem aktiviert verstärkt T-Helferzellen, Antikörper und natürliche Killerzellen, das Gehirn wird mit Endorphinen stimuliert, körpereigenen, wie Morphium wirkenden Glückshormonen. Der Gasaustausch in der Lunge steigert sich auf das Drei- bis Vierfache.

Langsam beginnt das Gelächter sich in den sonst eher humorlosen Hospitälern Bahn zu brechen. In den USA verfügen bereits etliche Kliniken über Humorräume zur Erheiterung der Patienten; in West Virginia will der Mediziner Patch Adams das erste humororientierte Krankenhaus aufbauen.

Auf die Heilkraft des Lachens vertraut auch der erste deutsche Clown-Doktoren-Verein, den die Amerikanerin Laura Fernandez vor drei Jahren in Wiesbaden gründete. Im Krankenhaus Berlin-Buch bekommen tumorkranke Kinder auf der Krebsstation einmal die Woche Besuch von drei Klinik-Clowns.

Die Fähigkeit zum Lachen, meinen die Gelotologen, sei ein genetisches Erbteil der Primaten; nicht nur Menschen, auch Menschenaffen brechen in prustendes Gelächter aus, etwa wenn sie gekitzelt werden.

„Das Kitzeln könnte der Königsweg der Lachforschung sein“, glaubt Dietmar Todt, Verhaltensforscher an der Berliner Freien Universität (FU). Bei einer vergleichenden Untersuchung hatte der Biologe in den Zoos von Berlin und Hannover Schimpansen, Gorillas und Orang-Utans kitzeln lassen. Im Berliner Tierpark etwa bedurfte es halbstündigen Dauerkitzelns, bis der Gorilla-Junge Bokito schließlich die Zähne zeigte. „Jetzt lacht er“, konstatierten die Forscher.

Menschen sind leichter zum Lachen zu bringen – und sie fangen früh damit an: Im Alter von sechs bis acht Wochen stellt sich das „soziale Widerlächeln“ ein, meist ausgelöst durch eine menschliche Augenpartie, die ins Blickfeld des Babys gerät. Auch taubstumme Säuglinge beginnen in diesem Alter mit dem Lächeln.

Mit sechs Jahren ist Kindern das Gackern und Kichern so selbstverständ-



Clown in der Klinik: Spaß-Medizin für Tumorkranke

lich, daß Verhaltensforscher bei ihnen durchschnittlich 300 Lacher pro Tag registrieren. Bei alt und jung, bei allen Völkern und in allen Kulturen folgt das Gelächter demselben rhythmischen Muster. Es besteht aus einer Reihe einzelner Lachsilben, die knapp eine Zehntelsekunde zu hören sind und von Pausen getrennt werden, die jeweils zwei Zehntelsekunden dauern.

Nur zwischen den Geschlechtern gibt es einen kleinen Unterschied. Aus rauhen Männerkehlen krollen die Lacher mit 270 Schwingungen pro Sekunde, aus Frauenhälsen perlen sie mit fast der doppelten Grundfrequenz (500 Hertz).

Dabei klettern Obertöne des Lachens auf bis zu 6000 Hertz (Hörgrenze: 21000 Hertz), in einen Frequenzbereich, den weder Gesang noch Sprache je erreichen.

Die einzelnen explosiv gebildeten Silben sind bei jedem Individuum einheitlich: „ha“ oder „ho“ oder „he“ – selten aber ein Gemisch daraus. Selbst wenn eine kurze Lachsalue rückwärts vom Tonband abgespielt wird, ist sie als Gelächter zu erkennen. „Gelächter“, postuliert Lachforscher Robert Provine von der University of Maryland, „hat mehr Gemeinsamkeiten mit Tierrufen als mit dem, was wir Sprache nennen.“

Dennoch ist Lachen ein wichtiges Kommunikationsmittel. Das Spektrum der Möglichkeiten, mit den Lachmuskeln auf das soziale Umfeld zu reagieren, reicht vom homerischen Gelächter über albernes Gekicher bis zum sardonischen Grinsen. Jedermann versteht sofort, was die Lachbotschaft vermitteln will.

Vor allem aber ist Lachen ein Gruppenphänomen. Allein lacht der Durchschnittsmensch dreißigmal weniger als in Gesellschaft.

Mitreißen kann ein Lachen schon, wenn es nur zu hören ist. Die Humorproduzenten

von Fernsehklamak und TV-Comedies nutzen diesen Effekt, um durch eingeblendete Lacher eines fiktiven Publikums bei den Zuschauern Heiterkeitsausbrüche hervorzurufen.

Doch nicht in jedes Gelächter wird freudig eingestimmt. Wie ein Lachen beschaffen sein muß, damit es ansteckt, erkundete Dietmar Todt in langen Testreihen.

Aus einer menschlichen Lachsalue schnitt er einen einzelnen „ha“-Laut heraus. Mit Hilfe eines Computers wurde dieses „ha“ zu verschiedenen Lachepisoden zusammengesetzt, die sich in Grundton und Tonhöhenverlauf (Lachmelodie), Lautstärke und Dauer voneinander unterscheiden.

In seinem Lachlabor setzte der Berliner Biologe 31 Männer und 48 Frauen den künstlich produzierten Lachsalue aus. Die Versuchspersonen sollten beurteilen, ob ein Lachen vertraut oder fremd, ansteckend oder abstoßend wirke.

Eine ansteckende Wirkung empfanden die Probanden nur, wenn die Lachmelodie fallend war, die Tonhöhe der einzelnen Lachlaute also abnahm.

Todt vergleicht diese Lachakustik mit der Aufforderung zum Spiel, die bei Mensch wie Tier immer einen „Rückzugscharakter“ aufweise: Anstupsen und Weglaufen heiße die Spielregel.

Diesem Muster entspricht die absinkende Melodie: Wie vom Martinshorn einer davonsausenden Feuerwehr bekannt, so verliert jeder Ton an Höhe, wenn sich die Lärmquelle entfernt.

Die Signale zur Spielaufforderung sind universell. Daher können etwa Jungtiere verschiedener Arten problemlos miteinander spielen. „Selbst wir Menschen verstehen, daß da gespielt wird“, sagt Dietmar Todt.

Als nächstes möchte der Berliner Forscher die Macht des „entwaffnenden Lachens“ messen. „Denn beim Lachen“, so Todt, „schwinden den Leuten die Kräfte“ – sie werden wehrlos. ◆



Lachtest mit Orang-Utan-Baby*: Kitzeln als Königsweg

* Im Berliner Zoo.