

Kapitel 1

Die Evolution des Lachens

Drei Dinge helfen,
die Mühseligkeiten des Lebens zu tragen:
Die Hoffnung, der Schlaf und das Lachen.
Immanuel Kant

ganzseitige Illu

Warum um alles in der Welt schütteln wir uns vor Lachen, werfen dabei den Kopf nach hinten und stoßen urkomische und befremdliche Lachlaute aus? Was hat sich die Evolution dabei gedacht?

Unsere elementarste emotionale Äußerung ist neben dem Weinen das Lachen. Jeder Mensch versteht sie überall auf der Erde und zwar lange vor der Sprache. Denn unsere Vorfahren verständigten sich – so meinen Anthropologen – zunächst durch Mimik und Gestik. Erst im Laufe der Jahrmillionen lernten wir, Laute zu äußern und zu verstehen. Die biologische Urausstattung für unsere zwischenmenschliche Verständigung bestand also aus Blicken, Gesten und einem Lächeln. Eine schöne Vorstellung!

War dies schon immer so? Ist unser Lachen unverändert seit Millionen von Jahren in der Evolution verankert? Ein biologischer Reflex, eine gewachsene Fähigkeit mit archaischen Strukturen?

Auf diese Fragen liefert uns die Forschung der Primaten (Menschenaffen) interessante Antworten. Schon der Evolutionstheoretiker Charles Darwin (1872) beobachtete, dass viele Affenarten, wenn sie vergnügt sind, einen wiederkehrenden Laut und heftige Atemgeräusche äußern, die unserem Lachen ähneln. Er ging bereits davon aus, dass es sich hierbei um Ausdrucksformen handelt, die wohl der Verständigung dienen.

Auch der Humanbiologe und Mimikforscher Carsten Niemitz (Freie Universität Berlin) meint, dass im Laufe der Zeit alle höheren Affen zu Pantomimen wurden und zwar dank ihrer komplexen Gesichtsmuskulatur. So zeigen Paviane, Makaken und



Gibbons ihr stummes Lächeln sogar mit geöffnetem Mund. Während diese Affenarten noch lautlos grinsen, geben die schlaun Schimpansen mit ihrer rhythmischen Zwerchfellatmung bereits Lachgeräusche von sich. Darin sieht Carsten Niemitz (2005) einen selektiven Vorteil: Das laute Lachen erreicht eine breitere Masse! Die lautlos grinsenden Paviane sind auf Blickkontakt angewiesen und somit auf ein nahes Gegenüber. Dagegen können die Schimpansen sich aufgrund ihrer Lachlaute mit einem breiteren Publikum verständigen.

„Affen schnarchen oder grunzen mehr“, beschreibt Elke Zimmermann (2007) von der Tierärztlichen Hochschule in Hannover. Sie analysierte Tonaufnahmen von jungen Bonobos (Zwergschimpansen) und stellte Erstaunliches fest: Beide – Mensch und Affe – stoßen rhythmische Lachsilben in stakkatoartiger Frequenz aus. Aber das Atmen der Affen ist nur als rhythmisches Vibrieren nachweisbar während es bei uns den Schall erzeugt. Ein Schimpanse kann zwar leise lachen, aber Testpersonen, denen man dieses Affenlachen vorspielte, vermuteten eine Asthmaattacke oder Sexuallaute. Denn Affen lachen doppelt so schnell; sie vokalisieren sowohl beim Einatmen als auch beim Ausatmen pro Atemzug einen Lachton. Und schon hört sich ihr Gelächter wie ein Hecheln an. Menschen dagegen lachen so wie sie sprechen. Sie nehmen einen Atemzug und produzieren beim Ausatmen einen oder mehrere Töne: hahaha! Daher meint der Lachforscher Robert Provine (2000), dass Sprechen und Lachen nichts anderes seien als moduliertes vokalisiertes Ausatmen, für das jedoch der Brustkorb und das Atmungssystem eines Zweibeiners erforderlich sind.

Darüber lachen Kindergartenkinder

Zwei Krähen schauen interessiert einem Düsenjet nach. „Der ist ein bisschen schneller als wir“, sagt die eine. „Na, kein Wunder“, krächzt die andere. „stell dir vor, dein Hintern würde brennen!“

In der Evolution des Lachens kommt es also nicht nur auf den richtigen Ton an sondern auch auf die aufrechte Haltung! Aber eines verbindet uns Menschen mit den Affen: Die Gesichtsmimik, das sogenannte Spielgesicht. Es zeigt ein miteinander

kooperierendes System von Augen-, Wangen- und Mundpartie. Jede einzelne Partie spiegelt Informationen über den emotionalen Zustand wider. Junge Bonobos lachen beim Kitzeln ebenso reflexartig wie Menschenbabys! Zwar ist ihre Lachtonlage ein wenig höher, aber ein freudiges Gesicht mit geöffnetem Mund zeigen auch sie. Mit ihrem Spielgesicht wollen sie ausdrücken: Ich mein's nicht ernst. Bitte greif mich nicht an!

Wie und warum lachten unsere Vorfahren?

Wer lächelt, statt zu toben,
ist der Stärkere.

Japanische Weisheit

Die stumme Lachmimik gehört also zum archaischen Repertoire des Affen und des Menschen. Aber wie kam es zum ersten lauten Lachen unserer Vorfahren?

Auch wenn hierüber noch viel spekuliert wird, so ist doch Eines gewiss: Das laute Lachen begann mit dem Bipedalisten! So nennen Paläoanthropologen ein Lebewesen, das mit aufgerichteter Wirbelsäule auf zwei Beinen gehen kann. Erst durch diesen aufrechten Gang und dem dabei erhobenen nach vorne gerichteten Gesicht entwickelte sich unsere Mimik zu einem weithin sichtbaren Signal. Aber diese Fähigkeit brachte uns auch Nachteile, denn Bipedalisten laufen langsamer als Vierbeiner und sind damit potenziellen Fressfeinden z.B. Großkatzen eher ausgeliefert.

Unseren Vorfahren, die in kleinen Stämmen lebten und noch nicht sprachen, blieb also nichts anderes übrig, als akustische Signale zu entwickeln, die sie vor Gefahren warnen und Kommunikation ermöglichen. Mit den lauten Schallwellen ihres Lachens, die sich in alle Richtungen ausbreiten, konnten sie Botschaften weithin hörbar senden.

Und dies wurde überlebenswichtig als vor rund 2,5 Millionen Jahren der Homo rudolfensis den Steinkeil entdeckte. Damit konnte er seinen Feind erschlagen und zwar lange bevor er mit ihm sprechen konnte. Tagsüber wussten unsere Vorfahren sich durch Überlegenheits- und Demutsgesten – ähnlich den Tieren – zu helfen. In der Nacht jedoch waren ihre Gestik und Mimik nicht erkennbar.



Keine andere emotionale Äußerung als das Lachen vermag der Mensch aus so großer Distanz zu erkennen. Bereits neunzig Meter entfernt registrieren wir, dass unser Gegenüber lacht. Für unsere Vorfahren war diese Entfernung viel weiter als der weiteste Speerwurf eines Kontrahenten und garantierte ihm somit den entscheidenden Fluchtvorsprung.

Das Überleben des frühzeitlichen Menschen hing also von seinen beschwichtigenden Lachlauten ab. Sie halfen ihm die Bedrohlichkeit zu entschärfen und Entspannung herbeizuführen ganz nach dem Motto Ich tu Dir nichts; tu mir auch nichts!

Ist Lachen vielleicht aus diesem Grunde auch so ansteckend? Probieren Sie es mal bei der nächsten Fahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln aus. Oder bei Ihrem nächsten Telefonat. Sie werden intuitiv fühlen, ob Ihr Gesprächspartner am anderen Ende der Leitung lächelt.

Kennen Sie auch das Lachen der Erleichterung, wenn sich ihr tiefer Schrecken in wohliges Nichts auflöst? Evolutionsbiologen vermuten, dass der Homo sapiens, der nach einem langem Kampf ein bedrohliches Tier (z.B. ein Mammut) besiegte und noch von Angst gezeichnet war, seinen Triumph lauthals lachend genoss. Ein befreiendes Gelächter unter Jägern wirkte zugleich auch verbindend.



Augenzwinkernd

So manches Lachen am Wirtshaus-Stammtisch klingt oft heute noch wie der Nachhall eines harten Kampfes. Körper zucken, Schenkel werden geklopft und die Zähne liegen blank!

Spätestens jetzt erkennt jeder Neuzeitmensch, dass sich unser Lachen von einer stummen zähnebleckenden Unterwürfigkeitsmimik der Primaten zu einem lauten beschwichtigenden Kommunikationssignal entwickelt hat.

Dieses Lachen müssen wir nicht wie Gehen und Sprechen erlernen. Es handelt sich vielmehr um ein so genanntes anthropogenes Verhaltensmuster, über das wir von Geburt an verfügen. Es ist als biologisches Erbe in unseren Genen gespeichert – wie das Saugen an der Mutterbrust, das Schlucken oder das Weinen. Daher können Taubblinde auch ebenso herzlich lachen wie ihre Mitmenschen.

Aber unser Lachen ist auch sehr individuell: Es gibt keine zwei Menschen, bei denen die Melodie, die Frequenzverteilung und der Atemrhythmus des Lachens identisch sind. Sogar eineiige Zwillinge lachen unterschiedlich.

Bis heute noch verbindet uns weltweit das gleiche Lachen, aber wir sprechen viele unterschiedliche Sprachen (Fremdsprachen!), die uns trennen. Evolutionär betrachtet ist also das laute Lachen eine archaische menschliche Errungenschaft, die uns näher brachte und bringt. Seine Funktion fassen Anthropologen zusammen: Es zügelt negative Gefühle, deeskaliert Konflikte und entspannt stressige Situationen. Kurzum: Ein Lachen oder Lächeln vermag den aggressiven Fremden zu beschwichtigen und friedlich zu stimmen. Denn wer lacht kann nicht gleichzeitig aggressiv sein. Schließlich gehen Menschen, die sich anlachen, immer aufeinander zu und nie voneinander weg. Dieses archaische Signal verstehen wir heute in den Chefetagen globaler Konzerne ebenso wie vor einer Million Jahre.

Lachen ist auch im biologischen Sinne entwaffnend; es senkt den Adrenalinspiegel und damit unsere Anspannung. Der amerikanische Komiker Bill Cosby brachte es auf den Punkt: **If you can laugh at it, you can survive it!**

Wo sitzt das Lachen und wie funktioniert es?

Jahrhundertlang suchten Gelehrte nach dem Sitz des Lachens. Während des ganzen Mittelalters und in der Renaissance glaubten sie, es in einem Organ gefunden zu haben: der Milz. Da sie dem Zwerchfell am nächsten liegt, erschien dies auch plausibel. Wen wundert's also, dass das englische Wort für Milz „spleen“ heißt. Ein Ausdruck, mit dem wir bis heute die komische Eigenart eines Menschen bezeichnen, die uns zum Lachen bringt.

Erst die moderne Neurologie spürte das Lachen im Gehirn auf, genauer gesagt in der frontalen Hirnrinde. Ende der 90er Jahre gelang es schließlich Neurologen den Sitz des Lachens genauer zu lokalisieren: Im Großhirn am linken vorderen Stirnlappen nahe dem Sprachzentrum. Diese fingernagelgroße Stelle reagiert auf kurze Stromimpulse sehr empfindlich; wird sie gereizt, so lachen wir plötzlich und grundlos. Und je stärker die Stromstöße sind, um so schallender lachen wir.

Zunächst schienen die Forscher fündig geworden zu sein. Aber letztendlich hatten sie nur das letzte Glied in einer langen Reaktionskette gefunden, nämlich den motorischen Auslöser unseres Lachens. Neueren Erkenntnissen zufolge gibt es im Gehirn kein explizites Lachzentrum. Die Impulse, die unser Lachen auslösen, können aus vielen unterschiedlichen Hirnregionen kommen. Wenn wir gekitzelt werden, sind andere Gehirnbereiche aktiv, als wenn wir die Pointe eines Witzes erfassen oder uns einfach nur freuen.

So zeigen bildgebende Verfahren, dass der Weg eines Witzes sehr lang und komplex ist: Zunächst gelangt er über das Ohr ins Hörzentrum, von da wandert er weiter ins Zentrum für Sprachverständnis, wo er analysiert wird. Findet ihn unser Gehirn witzig – eine kognitive Entscheidung – aktiviert es ein emotionales Areal, damit wir Glück empfinden, und setzt dann zu guter Letzt das motorische Areal in Gang, das uns ein Lächeln auf's Gesicht zaubert.



Darüber lachen Schulkinder

Zwei Spatzen sitzen auf einer Telegrafentele. Unter ihnen isst ein Mann sein Butterbrot. Sagt der eine Spatz: „Wenn der uns nicht bald was abgibt, wird er mich von der anderen Seite kennen lernen!“

Es sind also drei Komponenten im Gehirn, die immer gemeinsam als Lach-Netzwerk aktiv werden: Kognition – Emotion – Motorik. Die Kognition sitzt im rechten frontalen Stirnlappen, die Emotion im limbischen System und die Motorik in der linken Hirnhälfte, der sogenannten supplementär-motorischen Rinde.

Nach gelungener Schwerstarbeit belohnt uns das Gehirn mit der verstärkten Ausschüttung von Glückshormonen. Sie sorgen für das Hochgefühl, das auf uns stimmungsaufhellend, luststeigernd und schmerzlindernd (Kap. 2 a) wirkt.

Das vordergründig einfach aussehende Lachen ist also ein hochkomplexer Vorgang, mit dem sich die Neurologin Barbara Wild (Universitätsklinikum Tübingen) beschäftigt. Es gelang ihr Humor mittels der funktionellen Magnetresonanztomografie erstmals bei nicht hirngeschädigten Testpersonen sichtbar zu machen. Bunt gefärbte Flecken auf dem im Computer erzeugten Gehirnbild zeigen, wann und wo einzelne Hirnareale aktiv sind. So konnte Barbara Wild gemeinsam mit dem Psychologen Willibald Ruch (Universität Zürich) und dem Psychotherapeuten Appletree Rodden (Christliches Krankenhaus Quakenbrück) feststellen, dass beim Lachen zwei unterschiedliche Netzwerke aktiv sind: Eines für die Entstehung von echtem, mit Gefühlen verbundenem Lachen und ein anderes für das bloße Höflichkeits-Grinsen.

Außerdem spürten sie ein Hirnareal auf, das wie ein Schalter wirkt. Hier wird entschieden: „Lustig, lache!“ oder „Nicht lustig, bleib ernst!“ So kann dieser Schalter einem Menschen, der z. B. keine Ostfriesenwitze mag, die Erlaubnis zum Lachen verweigern.

Was die Forscher überraschte: Halten wir etwas für witzig, dann wird nicht etwa unser Lachen angeschaltet, sondern seine Unterdrückung wird ausgeschaltet. Das heißt also, dass wir ein Leben lang versuchen, unsere Mimik unter Kontrolle zu halten. Barbara Wild und ihre Kollegen vermuten, dass dieser Unterdrückungsmechanismus bei Kindern noch nicht funktioniert. Denn die betroffene Hirnregion, das Stirnhirn, reift erst spät heran. Vielleicht ist dies der Grund, warum Kinder so viel lachen.

Eine andere Forschergruppe ging der Frage nach, warum Lachen ansteckend ist. Schon die Geräusche lachender Menschen veranlassen das Gehirn sofort, die Gesichtsmuskeln auf das Mitlachen vorzubereiten. In der hierfür zuständigen Hirnregion befinden sich zahlreiche Spiegelneuronen¹. Reagieren diese auch bei rein akustischen Signalen automatisch?

Dieser Frage ging die Neurowissenschaftlerin Jane Warren (vgl. 2007) und ihre Kollegen nach. Sie spielten Testpersonen verschiedene emotionale Laute vor und zwar für Triumph, Spaß, Angst und Ekel. Bei allen Hörbeispielen wurde der prämotorische Cortex aktiv, also der Hirnbereich, der die Bewegungsabläufe unserer Gesichtsmuskeln koordiniert. Aber seine Aktivität war bei den positiven Gefühlen – Lachen und Jubeln – deutlich stärker als bei Ekel und Angst. Das Forscherteam konnte also nachweisen, dass positive Emotionsgeräusche ansteckender sind als negative.



Allen Ernstes! – Es gibt eine Witzelsucht!

Es gibt Hirnschädigungen vor allem im vorderen, frontalen Abschnitt des Gehirns (Frontalhirnsyndrom), die eine so genannte Witzelsucht (med. Begriff: Moria) auslösen können. Betroffene sind überaus gut gelaunt, ergehen sich in Blödeleien und Witzen und brechen grundlos in Gelächter aus. Hirnforscher vermuten, dass bei Witzelsüchtigen das komplizierte Netzwerk von Kognition – Emotion – Motorik zusammengebrochen ist. Sie können ihre Lachimpulse nicht mehr so steuern, das sie sozial verträglich sind. Die Witzelsucht ist ein Komplex von psychopathologischen Symptomen: Geschwätzigkeit, überzogene Fröhlichkeit ohne äußeren Anlass, häufige scherzhafte meist unpassende Bemerkungen, sowie eine gewisse Distanzlosigkeit.

Manisch-depressive Patienten können in ihren manischen Phasen ähnliche Symptome zeigen.

Es lacht aber nicht nur das Gehirn sondern unser ganzer Körper. Und dabei betreibt er Hochleistungssport: Vom Bauch bis zum Gesicht lachen rund 300 verschiedene Muskeln mit, wobei der Lachmuskel, der Zygomaticus² für 15 Gesichtsmuskeln zuständig ist.

Wie wir wahrgenommen werden, hängt vor allem von unserer Mimik ab – dank der Vielfalt unserer Gesichtsmuskeln kann unser Gegenüber Rückschlüsse ziehen auf Alter, Geschlecht, Typ und aktuelle Gefühlslage und dies über alle kulturellen Grenzen hinweg.



Wenn wir einen richtigen Lachanfall haben, dann drücken unsere Bauchmuskeln die Luft mit 100 km Geschwindigkeit hinaus. Wir atmen dann schneller und unsere Lunge nimmt rund drei- bis viermal mehr Sauerstoff als gewöhnlich auf. Unser Zwerchfell hüpfert und wir stoßen rhythmische Laute aus, wovon jeder einzelne ca. 75 Millisekunden dauert und bis zum nächsten vergehen 210 Millisekunden. Es beginnt ein einzigartiger Marathon: viele Muskeln spannen sich an, der Blutdruck steigt, die Atmung wird schneller, die Lunge erhöht die Sauerstoffzufuhr, Kopf und Gesicht werden stärker durchblutet, die Herzaktivität steigt, die Verdauung wird angeregt, das Zwerchfell vibriert und massiert die inneren Organe und schließlich machen uns stimmungsaufhellende Hormone glücklich! Nach rund sechs Sekunden verebbt der Lachanfall und unser Körper ist absolut entspannt.

Übrigens, während dieses anstrengenden Ganzkörpereinsatzes erschlaffen die Beinmuskeln. Daher schwanken wir bei einem heftigen Lachanfall hin und her und kippen leicht nach vorne. Nach sechs Sekunden ist der Spaß erst einmal vorbei – vorausgesetzt, alles verläuft normal.



Augenzwinkernd

Wir sollten uns bei dieser positiven Kettenreaktion einen Lachanfall nach dem anderen gönnen. Aber Vorsicht: Auch die Blasenmuskulatur entspannt sich! Beim heftigen Lachanfall kann dies zu einem peinlichen Missgeschick führen, das Sie als Redewendung „sich vor Lachen in die Hose machen“ sicher kennen.

