

# GELOTOLOGIE UND HUMOROLOGIE

*William „Bill“ F. Fry gilt als Begründer der Gelotologie; Bereits 1964 hat er in Palo Alto ein gelotologisches Institut ins Leben gerufen, an dem er humorphysiologische Untersuchungen betrieb. Das war die Keimzelle der modernen Lachforschung. Inzwischen hat sich die Gelotologie zu einem anerkannten wissenschaftlichen Fach entwickelt. Es gibt eine akademische Vereinigung, die alljährlich weltweit Humorkongresse veranstaltet und eine eigene Fachzeitschrift herausgibt. Bill Fry ist Gründungsmitglied dieser „International Society of Humor Studies“ sowie Mitherausgeber der Zeitschrift „Humor“. Was die Gelotologie betrifft, gibt es aber, wie Bill Fry zu sagen pflegte, nach wie vor „sauertöpfische“ Wissenschaftler, die jede Menge an Kritik vorbringen. Waren es in der Zeit, als die Gelotologie ihre Wurzeln schlug, zu meist inhaltliche Argumente, so wird heutzutage mit formalen Einwänden operiert. Doch das wird nicht ewig dauern, erklärte Bill Fry im Jahre 2006: „Die Wurzeln sind geschlagen. Der Baum wächst und gedeiht. Jedenfalls ist er nicht mehr zu übersehen!“*

*Der folgende Artikel, der die frühe Forschungsarbeit von William Fry beinhaltet, ist kaum bekannt. Er wurde als interner Forschungsbericht 1971 in einem Publikationsorgan der Stanford University veröffentlicht.*



*Historisches Foto der ursprünglichen „Palo Alto-Gruppe“  
aus dem Jahr 1955*

## William F. Fry, Jr.: Laughter: Is It the Best Medicine?<sup>1</sup>

Two monkeys have just landed by rocket on the moon. Looking at the lifeless, crater-pocked lunar surface, the first monkey says to the other: "Well, I suppose this is where we start evolution all over again."

There is no guarantee that you laughed at this joke, but if you did several specific things took place within your body. Your heart rate increased, your normal respiratory rhythm was disrupted. Skeletal muscle tone diminished in general, with specific increased tone in the respiratory muscles. The alpha rhythm of your brain wave was disrupted, and your sympathetic nervous system was activated. Epinephrine level in your blood was raised, but oxygen level of the blood was not materially altered.

These, and certainly many other physiologic responses, mark the effect of mirth on the human organism. However, the state of our knowledge about the physiology of mirth is similar to the familiar iceberg—we know only the upper fraction of the whole.

During much of the twentieth century in the world-wide scientific community there has been relatively little interest in studying humor from any standpoint—physiologic, psychologic, or sociologic. Psychologist Earl Carlson documented this paucity in his survey of psychologic literature, which demonstrated that only 31 percent of all psychology studies of the major human emotions reported between 1877 and 1962 dealt with the positive, pleasant emotions. Of these, humor played a minor role in comparison to love, affection, desire, and so forth.

My own studies of humor began in 1953 in association with anthropologist-ethnologist Gregory Bateson. Our research project, headed by Bateson, administered by Stanford's (then) Department of Sociology and Anthropology, bore the curious title, "The Project for Study of the Role of the Paradoxes of Abstraction in Communication." Our purpose was to explore the roles of a set of obscure but powerful cognitive, or intellectual, paradoxes. Bateson suspected these paradoxes to have far more significance in life than hitherto recognized.

It was during this time that I realized contemporary research into humor was against the wall. You are studying, say, the effect of a mixed sex group on the intensity of experienced mirth. There's the experimental group and the control group. "Which jokes did you find to be funny? Rate them in order of funniness." That is a pretty sticky wicket for scien-

---

<sup>1</sup> Auszug aus: STANFORD M. D. — Stanford Medical Alumni Association, Winter 1971, Vol. 10, No. 1 p., 16-20

tific analysis. The problems of subjective scoring are immediately obvious. Turn to objective criteria, and the situation has not been any better. There has been no procedure to create an objective method of rating mirth rigorously. What units do you assign to mirth so that graphs can be drawn or charts be constructed from your studies?

The Bateson project was terminated in 1962, and my theoretical ventures into the study of humor were in mobilized by the stone wall of ambiguity. A partial clue to solving this predicament was provided in 1968 while in association with Prof. Paul Weisser of the Drama Department at the University of California-Santa Barbara, I served as comedy consultant to the Summer Institute of the American Conservatory Theater in San Francisco. During this institute I was privileged to observe young actors being taught different types of laughter by ACT Director William Ball. By intuition and imitation, these actors learned to present very creditable versions of various laughs, recognizable by most people of similar cultural expectation and linguistic habit for what they were intended to be. Of course, the question of acting skill has to be considered. The significant point, though, is that if laughter styles can be taught to many different people and the products of this teaching can usually be recognized by many other individuals, there must be common behavioral qualities of the various laughter types. These qualities contribute to the recognizability of mirthful laughter.

In a sense, laughter (mirth) may not be just a linguistic-kinetic experience. As a matter of fact, it is quite evident that it is not. If one is looking for a start, the principle of elegance strongly suggests that we first tend to the obvious. Laughter is obviously a physical event whatever else it might be. And so the physiology of mirthful laughter attracted my attention. My plan was to develop enough information about the happenings in various bodily systems during mirth that a physiologic template for laughter would be devised as objective tool for humor research.

In this locality, we are blessed by the presence of several farsighted electronics companies that maintain competent and imaginative product-application staffs. Through the generosity of two of these companies<sup>2</sup> and the participation of two industry scientists Con Rader and Paul Stoft—I was able in Fall, 1968 begin our first physiologic studies. Many Stanford people took part in these studies as consultants or subjects, with encouragement and advice from both the Medical School and other departments of the University.

---

<sup>2</sup> Hewlett-Packard, and Beckman Instruments, Spinco Division, Palo Alto.

In our initial investigations we attempted to cast a wide net with regard to humor stimuli (taped excerpts from professional and amateur sources) and then excluded material that was either offensive and consequently not humorous, or too lengthy for the experimental situation.

The studies conducted so far have included an investigation of the effects of mirth on the heart rate and the electrocardiogram. We also have studied laughter as a respiratory phenomenon, and have examined the effects of mirthful laughter on the oxygen saturation levels of the peripheral blood.

The salient features of the respiratory studies can be reviewed. The usual initial component of laughter is an abrupt, strong expiration. This initial expiration can intervene at any point of the normal respiratory cycle. There is no apparent respiratory preparation for the onset of laughter. Laughter causes a complete disruption of the normal respiratory cycle.

Following the initial respiration, laughter consists of varying mixtures of expiration, inspiration, and interval pausing. These components have essential characteristics—duration, magnitude, predominance, frequency, placement sequence, rhythmicity, and excursion level. Variation of these characteristics within each individual laugh makes for a tremendously large array of different laughs. Each person has a generally personal style of laughing. Within the relatively broad margins of these personal styles, there is much variation from laugh to laugh for the same individual.

Laughter is predominantly an expiratory experience. The number of expiratory events exceeds that of the inspiratory. Expiration in laughter generally goes farther below its normal baseline than inspiration goes above its baseline. Continued laughter results in a lowering of the maintained pulmonary gas volume, as inspiratory components do not compensate for the volume expired. The common pattern of recovery of the respiratory cycle following laughter is a gradual—in excess of ten seconds on occasions—return to normal pulmonary volume level and normal sequence.

Oxygen saturation studies were conducted with an ear oximeter. No pattern of fluctuation of peripheral blood oxygen Saturation was found in excess of the perturbation associated with ordinary conversation. This was the case, regardless of laughter intensity or duration (at least within limits standing short of the bizarre).

Tachycardia of varying degrees was found to be associated with laughter. The heart rate increase correlates directly with duration and intensity of the laughter; rates of over 120 were found with more prolonged and or more intense laughter. The rise in rate follows, in onset, the beginning of

respiratory laughter. The increase does not occur with mirth not associated with laughter. In sum, the heart rate studies suggest a physiologic reflex effect on cardiac activity, rather than the tachycardia being a direct response to the emotion involved.

It is important to emphasize that this is a research program in process. There are other basic parameters that beg investigation—e.g. arterial pressure, blood flow rate, body temperature, concentrations of many body chemicals, etc. These studies will be performed in the near future. Two other studies have been initiated but not yet completed. One is an exploration of the EEG concomitants of mirth. This is being pursued with Dr. Charles Yeager at Langley Porter Institute in San Francisco. The other is the study of mirth's effect on the neuromuscular H-reflex carried out by Jon Heiser here at Stanford, with Special assistance by Dr. Leon Cohen.

There are also clinical studies to be made. People can suffer cardiac decompensation during sexual intercourse, during dreaming, while driving on the freeway, as spectators at sports events, watching TV. To my knowledge, there is no literature detailing cardiovascular jeopardy during mirth — this despite the massive muscular activity associated with laughter, the tachycardia, the sympathetico-adrenal medullary activation. Further, it seems likely that we will find the arterial pressure to be elevated during laughter. Perhaps the heart is protected by the maintenance of normal blood oxygen level or modulation of venous return by increased intra-abdominal pressure with laughter. However, recent studies by Hans Selye, Meyer Friedman, Ray Rosenman, and others suggest a complex interrelationship between catecholamines, glucosteroids, electrolytes, and myocardial integrity as the basis for failing cardiac function.

It is tempting to consider the possibility that the heart is spared during mirth by a unique split of adrenal medulla-adrenal cortex activation. It will be important on its own merits in our research to determine the effect of mirth on adrenal cortex function. In this area of cardiovascular physiology there are important clinical questions to be answered, having to do with the presence or absence of mirth-induced activation of various endocrine systems. Another area of interest has to do with lesions of the upper gastrointestinal tract. We know, from earlier studies of humor's physiology, that the diaphragm is much involved in laughter, as are the intercostal muscles and those of the abdominal wall. The spasmodic quality of laughter is evident from everyday observation, with scientific confirmation from our respiratory studies. What are the clinical implications of these components of laughter for esophagitis, hiatal hernias, gastric and duodenal ulcers? What contributions might the experience of mirth

and laughter make to the causation of a stroke in the susceptible? And what constitutes this susceptibility? What is the specific disturbed neurophysiology whereby laughter makes its already documented contribution to the precipitation of seizures in the epileptic?

There is a meeting ground where many physiologic and clinical considerations can come together, along with many of the psychologic and sociologic considerations concerning humor as a basic emotion important not only to the individual but also to groups. That is the field of evolution and natural selection.

Humor is documented as a part of the human experience during at least the past 5,000 years. Depictions of jokes, slapstick, and mirth are found in wall paintings in ancient Egypt. Some biblical references to mirth probably offer even earlier documentation. Stanford's Professor Edwin M. Good has published a volume detailing his studies of humor to be found in the Old Testament. How much farther down the tree mirth goes is a matter of conjecture, with some hint Coming from its consistent impact on several basic physiologic Systems which must have had origin at the beginning of mammalian life, at least.

Three years ago I would not have imagined that I would today agree that primates have a sense of humor. I was at first skeptical of observations reported by Jane Goodall van Lawick and Arthur Riopelle, who is director of Tulane University's Primate Research Center, concerning the presence of mirth, even laughter, in both chimpanzees and gorillas. I felt that since lexical communication with a primate was impossible, we were unjustifiably anthropomorphizing to ascribe humor to primates.

I wasn't argued out of my previous recalcitrance by a chimpanzee but rather by Lawrence Pinneo of the Stanford Research Institute. During the process of numerous conversations and demonstrations—he even locked me in a cage with three delightful but inexhaustible young chimps—he has turned me around to the point that I am strongly convinced that chimps have a sense of humor and do laugh in a very human fashion (or perhaps that should be vice versa). His chimpanzees are very enthusiastic about being tickled—the cover shows one being tickled—and respond with a spasmodic, expiratory, heavy and rapid breathing.

These evidences of a rather unsophisticated (in human terms) sense of humor constitute a hint of early origins of mirth on the evolutionary tree. Suggested is a common heritage, a common progenitor for humor in man and in chimpanzees—just as a common progenitor must have existed for the apposable thumbs possessed by these species. Additionally, Dr. Pinneo and I are exploring the manifestations and the roles in various species of the social grimace, or grin, or smile, with the assistance of pe-

diatrician-photographer Sheldon Woodward. One of the kinds of smiles found in man—the social smile—frequently appears in a context of ambivalence, a context of mixed security and insecurity, or mixed pleasure and anxiety. A similar mixture is the context for a distinctive grimacing found in apes as far down the phylogenetic tree as the New World monkey group. This involves a partial mouth opening, hp re-traction, and mild frowning of the brow. Consideration of a common progenitor for the social grimace and a human smile is, of course, speculative. But it does touch rather resoundingly and intriguingly on the question of dynamic relationship between humor, hostility, and anxiety—a question which has received over the years much attention in human psychology.

You will note the absence of comment on linguistic study. Unfortunately, the basic linguistic analysis of humor remains to be approached. But one preliminary investigation related to linguistic study has been completed. In this study, assisted by electronics engineer Ned Parkinson, information was piped into a general purpose data recorder. Soon we produced records such as the one reproduced on these pages. This graph is described formally as constituting a recording Signal “envelope” (outline of wave form). The dimensions depicted are volume against time. The volume pickup of this particular system included all frequency sounds in the range of 10 to 10,000 cycles per second. The graph represents a sound profile of each individual laugh. Graphs obtained by this method illustrate the remarkable variation of laughing styles between persons and between various laughs of the same person.

Another area undergoing exploration is that of the psychology and family backgrounds of Professional comedy Creators. In the summer of 1970 my wife and I joined psychologist-script writer Melanie Allen in Los Angeles to initiate a series of interviews of entertainment world comedy writers. Comedians and humorists over the years have received their share of psychologic attention. Comedy writers have never had their turn in the limelight.

Despite these tentative advances in the study of laughter as a sound, a behavioral and physiological phenomenon, there are many miles ahead before the realization of the goal of a multidimensional, behavioral formula by which laughter and its many manifestations on the human organism can be better understood. It no doubt appears that these various projects and ideas I have discussed cover a wide selection of topics. There are quite a few areas of humor research carried out by others that I have not even mentioned or perhaps just touched on. I submit that the subject is such a large one simply because of its immensely important role in our lives.



## Michael Titze: Besuch bei William „Bill“ F. Fry<sup>3</sup>

Es war etwas mühsam, zu Bills Refugium in den Ausläufern der Sierra Nevada zu gelangen. Die Straße war von tiefen Schlaglöchern übersät, und Bill meinte später, dass Kalifornien mit einer derartigen Infrastruktur keine Chance hätte, in die EU aufgenommen zu werden.

Wie immer führte uns Bill gleich nach der Ankunft zu seinem Gebirgsbach, der unterhalb seines Wohnhauses mit ziemlichem Getöse vorbei fließt. Vor 150 Jahren hat man hier jede Menge Gold gefunden. Heute muss man Glück haben oder tief graben, um ein Nugget zu finden. Bill wartet deshalb auf einen Sturm, denn im Wurzelgeflecht von Bäumen könnte man leicht fündig werden, erklärte er.

Später, als wir auf seiner Terrasse hoch über den Pinien des Flusstals saßen, kamen wir noch einmal auf die Bedeutung von Wurzeln zu sprechen. Bill ist nämlich ein begeisterter Ahnenforscher. Ein Teil seiner Verfahren kommt aus der deutschen Schweiz und Norddeutschland. Kein Wunder also, dass er trotz seines hohen Alters (Bill wurde 1924 geboren) regelmäßig nach Europa kommt. Dieser Tatsache ist es zu verdanken, dass Bill im Spätsommer 1993 einige Vorträge über Gelotologie in der Schweiz und in Deutschland hielt, was gewiss dazu beitrug, dass der therapeutische Humor wenige Jahre später gerade in diesen beiden Ländern boomte.

1953 begann sich Bill, der seit kurzem Psychiatrie an der Stanford University lehrte, an einem Forschungsprojekt zu beteiligen, das sich mit der kommunikativen Bedeutung von Paradoxien befasste: in der Dichtkunst, in Träumen, in der Interaktion von Delfinen – und im Humor. Bill hatte sich schon in seiner Schulzeit als Spaßmacher hervorgetan und sich für alle Formen von Komik und Slapstick interessiert. Daher war es naheliegend, dass er die Funktion des Humorbeauftragten in dieser – inzwischen weltbekannten – „Palo Alto Gruppe“ übernahm. Ihr offizieller Name war „Mental Research Institute“. Über Jahre gab es für Bill eine ergiebige Zusammenarbeit mit Forschern wie Gregory Bateson, Don Jackson, Virginia Satyr, Jay Haley, Paul Watzlawick (Bills direkter Zimmernachbar im Institut!) und John Weakland. Es ging damals vor allem um Familienforschung bzw. um die Bedeutung von Beziehungsfallen („Double binds“) in schizophrenogenen Familien.

Bill war, wie gesagt, für den humorbezogenen Aspekt dieser Forschung zuständig, was zur damaligen Zeit von vielen Fachkollegen entweder belächelt wurde oder auf völliges Unverständnis stieß (nach dem

---

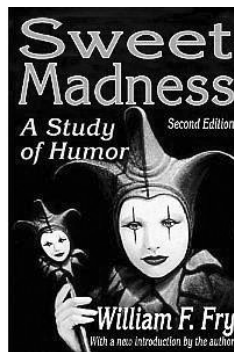
<sup>3</sup> Auszug aus dem „HumorMagazin“ von HCD, Ausgabe 2, Oktober 2006

Motto: „Why waste your time with something so ridiculous as humor!“)  
Noch in den späten sechziger Jahren wurden Artikel, die Bill in wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlichte, wegen ihres Bezugs zur Humorforschung von Fachkollegen heftig kritisiert!

Als Resümee seiner Arbeit beim „Mental Research Institute (MRI)“, schrieb Bill das Buch „Sweet Madness“, das 1963, ein Jahr nach seinem Ausscheiden aus dem MRI, publiziert wurde. Ein weiteres Jahr später gründete er das weltweit erste gelotologische Institut, das sich mit der sog. Humorphysiologie, also den körperlichen Auswirkungen von Humorreaktionen (Heiterkeit, Lachen) befasste. Bill musste dieses Institut aus eigenen Mitteln finanzieren, weil – wie gesagt – die Scientific Community erheblichen Zweifel hatte, ob die Humor- und Lachforschung den wissenschaftlichen Standards genügen würde.

Seit den achtziger Jahren hat sich diese Situation (zunächst in den USA) verändert. Die Humorforschung wurde als wissenschaftliches Fach zunehmend anerkannt. Wesentlich dazu trug die „*International Society for Humor Studies*“ bei, die alljährlich weltweit Humorkongresse veranstaltet und eine eigene Fachzeitschrift herausgibt. Bill Fry ist eines ihrer Gründungsmitglieder und Mitherausgeber ihres Publikationsorgans „*Humor*“.

Anfang der neunziger Jahre lernte ich Bill während seiner Vortragsreise in Deutschland und der Schweiz persönlich kennen. Ich begleitete ihn damals als Übersetzer. Bei diesem Anlass ermutigte mich Fry, mich nach Kollegen umzuschauen, die den Humor ebenfalls therapeutisch nutzten. Es war dies genau die Zeit, in der René Schweizer die Eingebung bekam, in der Nordwestschweiz ein „Humoratorium“ aufzubauen. Bill Fry und sein Schüler Waleed A. Salameh schienen dafür die idealen Bundesgenossen zu sein. Und in der Tat waren beide bei den Basler Humor-Kongressen sehr präsent!



*Dieses Buch von William F. Fry beinhaltet die humorbezogenen  
Forschungsergebnisse der „Palo Alto-Gruppe“*

## William F. Fry, Jr.: Die Kraft des Humors<sup>4</sup>

*Humor ist ansteckend. Lachen ist infektiös. Und beide sind gut für Ihre Gesundheit!*

Der Unterhaltungsaspekt des Humors ist wichtig. Aber die Bedeutung des Humors ist weiter gefasst. Sie bezieht sich auf die Ermöglichung einer qualitativen Verbesserung sowohl des persönlichen Lebens wie auch der zwischenmenschlichen Beziehungen. Dabei sind verschiedene Aspekte von Bedeutung: Zunächst sind es solche, die für die physische Gesundheit von Belang sind, die sich mithin auf die Funktionsabläufe im Körper beziehen. Des Weiteren handelt es sich um Aspekte, die sich auf die geistigen, emotionalen, also psychologisch relevanten Funktionen des Menschen beziehen. Und schließlich stehen diese Aspekte mit sozialen Fähigkeiten in Zusammenhang, denn der Humor ermöglicht eine Verbesserung der zwischenmenschlichen Beziehungen, indem er das kooperative und produktive Zusammenwirken von Gruppen fördert.

### *Der psychische Aspekt*

Der Humor besitzt die Kraft, die psychischen Funktionen des Menschen zu fördern. Wir Menschen sind die unwillkürlichen und unglücklichen Opfer dessen, was ich als „negative Emotionen“ bezeichne. Die drei allgemeinsten und markantesten negativen Emotionen sind: Furcht, Ärger und Depression. Sie alle können durch Humor aufgehalten, coupiert, vermindert oder ganz aufgelöst werden.

*Furcht* ist die natürliche emotionale Reaktion auf bedrohliche Lebenssituationen. Sie kann verschiedene Formen annehmen. Einige sind realitätsbezogen, einige eingebildet oder neurotisch. Alle zusammen sind sie aber kontraproduktiv. Sie paralisieren uns, machen uns zu Opfern. Und indem sie unser Denken blockieren, steuern sie unseren natürlichen körperlichen Funktionsabläufen entgegen und zerrütten unsere produktiven Verhaltensmuster.

*Ärger* entsteht, wenn wir uns getäuscht oder hintergangen fühlen. Ärger entspricht dem Gefühl, unfair behandelt worden zu sei, was mit einem Gefühl von Verletztheit verbunden ist. Zumeist geht dies mit dem Erleben eines nicht hinnehmbaren Verlustes einher, bei dem ein Mit-

---

<sup>4</sup> Gekürzte Fassung eines Vortrags im Hospitalhof Stuttgart vom 16.09.1993 (Übersetzung: Michael Titze)

mensch als Verursacher ausgemacht wurde. Dabei kann Ärger zu einer geistigen und physischen Lähmung führen, zu einer wirklichen Machtlosigkeit, die das Gefühl des Verletztseins noch weiter verstärkt. Daraus resultieren negative Auswirkungen auf die physische Gesundheit, die über den tatsächlichen psychologischen Schaden weit hinausgehen können. Untersuchungen haben gezeigt, dass es anlässlich eines plötzlichen, intensiven Ärgers besonders bei Männern zu einer dramatischen Steigerung von Herzattacken kommt. Dies ist auf eine temporäre Minderung der Leistungsfähigkeit des Herzmuskels zurückzuführen.

*Depression* resultiert aus dem Erleben eines unwiederbringlichen Verlustes, dem der davon Betroffene ohnmächtig gegenübersteht. Dies resultiert in einem Gefühl von Sinn- und Wertlosigkeit, das eine Tendenz zur Chronifizierung besitzt.

Der Humor besitzt die Kraft, uns vor den destruktiven Auswirkungen dieser negativen Emotionen zu schützen. Es ist sprichwörtlich bekannt, dass die Furcht dahinschwindet, ein Ärger sich in Nichts auflösen kann und Depressionen vergehen, wenn ein Mensch lachen kann.

Woher rührt diese Kraft? Zunächst ist es ein spielerisches Element, das der Humor hervorzubringen vermag. Der Bezugsrahmen des Spiels schafft eine neuartige Perspektive. Ein Wandel in der Wahrnehmung realer Gegebenheiten erfolgt, so dass sich der Urteilsprozess radikal ändern kann. Der Zusammenhang von Ursache und Wirkung kann so klarer erkannt werden, was dann dazu führt, dass sich die Absurdität der Furcht, des Ärgers und der Depression wie von selbst offenbart. Mithilfe der ironisierenden Kraft des Humors können wird die scheinbaren Ursachen dieser negativen Emotionen der Lächerlichkeit preisgeben und zu der Erkenntnis, dass alles relativ ist. Welch' ein Witz!

### *Der interpersonale Aspekt*

Der Humor kann die Herstellung einer positiven Beziehung zwischen Menschen fördern, auch wenn diese im Hinblick auf ihre Herkunft, Erziehung, ihren Glauben oder ihre ideologische Orientierung unterschiedlich sind. Ich bezeichne dies als die „synergetische Funktion“ des Humors. Die Synergie von Beziehungen ergibt sich aus dem gemeinsamen Lachen heraus; sie stellt sich ein, wenn sich die Humorreaktion bei verschiedenen Menschen gleichzeitig einstellt. So kommt es zum (Mit-)Teilen von Heiterkeit, zu einem affektiven Miteinandersein im Lachen, zu einem mutuellen Geben und Nehmen spielerischen Vergnügens.

### *Der körperliche Aspekt*

Wir konnten in Laboruntersuchungen ermitteln, dass Heiterkeit und Lachen zu einer positiven Beeinflussung der meisten der größeren physiologischen Systeme führen. Dies bezieht sich auf die Muskulatur, die Atmung, das Herz-Kreislauf-System, das Immunsystem, die inneren Drüsen sowie auf das Zentrale Nervensystem bzw. das Gehirn.

Antike buddhistische Gelehrte haben die Humorreaktion (= erheitern des Lachen) in sechs Kategorien unterteilt. Die letzten drei dieser Kategorien können gewiss als eine Totalreaktion angesehen werden, es sind dies:

- das akzentuierte Lachen, mit beträchtlicher Lautstärke, verbunden mit Bewegungen des Kopfes, der Schultern und der Arme;
- lautes Gelächter, das Tränen in die Augen bringt;
- das brüllende Gelächter mit unwillkürlichen Bewegungen im ganzen Körper.

### *Die Physiologie des Lachens*

Im Allgemeinen folgt ein intensives Lachen diesem Muster: Der *Herzschlag* steigt an, nicht selten ganz abrupt und manchmal sehr intensiv. Der *Blutdruck* wird erhöht und der *Kreislauf* angeregt. Der *Atemrhythmus* wird beschleunigt, die Länge der Dauer der Ausatmung wird gesteigert und die Lungen werden wesentlich stärker durchlüftet. Sämtliche *Muskeln*, die mit der Humorreaktion in Verbindung stehen, werden aktiviert, ganz in Entsprechung zu einer Aerobic-Übung! Die Produktion und/oder Zirkulation von *Hormonen* und *Immunsustanzen* wird stimuliert. Das *Gehirn* wird verstärkt mit Sauerstoff versorgt, was die kognitiven Funktionen fördert.

Nach einer Periode der aktivierenden Stimulation folgt eine kurze Entspannungsphase, in der sich die körperlichen Abläufe verlangsamen. Jetzt werden auch die *Verschlackungsprodukte des Stoffwechsels*, speziell im Muskelgewebe, abgebaut. Sie kennen sicher die Redewendung, dass jemand so herzhaft und ausdauernd lachte, bis er Seitenstechen bekam. Das kommt daher, weil innerhalb der Muskulatur während des Lachens bestimmte Stoffwechselchemikalien abgelagert wurden. Die Entspannungsphase macht die Entfernung dieser irritierenden Chemikalien möglich. Auch das Herz bekommt nach seinem Schnellgang (eine ausgezeichnete Konditionsübung!) eine kurze Ruhepause.

Andere Körpersysteme werden in diese Entspannung allerdings nicht einbezogen. Das *Gehirn* wird während einer intensiven Humorreaktion nicht ausgeblendet. Man fällt nicht in Schlaf, nachdem man ausgiebig

gelacht hat. Die allgemeine Hormonproduktion kann während der Entspannungsphase verringert werden. Doch die Zirkulation gewisser *Immunsubstanzen* bleibt für Stunden gesteigert, nachdem ausgiebig gelacht wurde. In einer von mir durchgeführten Untersuchung bezüglich bestimmter Immunfunktionen zeigte sich, dass noch 24 Stunden nach der experimentellen Humorübung eine erhöhte Immunfunktion bestand.

Aus diesen Untersuchungsergebnissen lassen sich viele Schlussfolgerungen für die körperliche Gesundheit ziehen. So bekommt das *Herz* eine gute Konditionsübung, ohne dass die Gefahr von Herzattacken so groß wäre wie bei entsprechenden sportlichen Übungen. Überhaupt ist die Gefahr von Herzattacken während eines intensiven Lachens äußerst gering – obwohl es sich dabei um eine intensive Aktivierung körperlicher Funktionsabläufe handelt. So wird der Blutkreislauf aufgrund des beschleunigten Herzschlags und des erhöhten Blutdrucks intensiviert. Allerdings ist irgendein unbekannter „Sparsamkeitsfaktor“ am Werk: Beim brüllenden Lachen kommt es nämlich zuweilen zu abrupten, manchmal sehr intensiven Erhöhungen des Blutdrucks, und dennoch sind in diesem Zusammenhang keine Hirnschläge zu befürchten.

Nicht zuletzt wird die *Atmung* während eines intensiven Lachens verbessert. Das normale Ein- und Ausatmen bezeichnet man als wellenförmiges Atmen. Dabei verbleibt gewöhnlich ein kleines Luftvolumen in der Lunge, das als „Restluft“ bezeichnet wird. Da diese Restluft über einen längeren Zeitraum nicht ausgetauscht wird, reichert sie sich mit Schadstoffen (Kohlendioxid und Wasserdampf) an. Das ist für den betreffenden Menschen von Nachteil, denn der Restluft mangelt es dadurch an Sauerstoff, und der Wasserdampf bildet einen günstigen Nährboden für bakterielle Mikroben. Beim intensiven Lachen werden die Lungenflügel so durchlüftet, dass die Restluft schnell komplett ausgetauscht wird. (Die Atemtherapie versucht teilweise den gleichen therapeutischen Effekt zu erzielen!)

### *Lachen ist gesund!*

In der ganzen zivilisierten Welt ist sprichwörtlich bekannt, dass Gesundheit durch Übung gefördert wird. Mittlerweile gibt es überall gesundheitsbewusste Menschen, die Leibesübungen betreiben und ihr Herz und ihre Muskulatur trainieren. Das Lachen kann für den gleichen Zweck genutzt werden: Es ist eine Leibesübung mit dem Zuckerguss des Amüsements. Wir erinnern uns: Beim brüllenden Lachen werden die Muskeln im gesamten Körperbereich aktiviert. Doch schon bei einem kleinen Lächeln werden auch die Muskeln im Bereich des Gesichts, der Kopfhaut, des Nackens, der Lippen, der Augen, zuweilen sogar der Schultern akti-

viert. Noch wissen wir nicht, wie viele Kalorien beim Lachen verbraucht werden. Aber wir wissen, dass die Temperatur der Hautoberfläche erhöht wird und dass wir schwitzen, während wir lachen. Somit entspricht das Lachen einer Aerobic-Übung, bei der fast alle mitmachen können, selbst diejenigen, die in Rollstühlen sitzen müssen oder unter sonstigen körperlichen Behinderungen leiden. Ich habe untersucht, in welcher Weise ein intensives Lachen die Herztätigkeit im Vergleich zu Leibesübungen beeinflusst. Das Ergebnis: Ein gewöhnliches Alltagslachen – sagen wir 100 Lacher pro Tag – regt die Herzaktivität ähnlich an wie 10 Minuten Rudern.

Die *Immunstimulation* hat Auswirkungen auf viele Gesundheitsparameter. Ich denke an die Immunabwehr der riesigen Anzahl von Mikroorganismen bei infektiösen Krankheiten. Wir können in diese Überlegungen auch die verschiedenen Krebsarten mit einbeziehen. Immununtersuchungen, die von Gelotologen durchgeführt wurden, belegen überzeugend, dass die Immunabwehr durch Lachen stimuliert wird. Diese Stimulation bezieht sich sowohl auf chemische Substanzen (Antikörper) als auch auf zelluläre Komponenten (weiße Blutzellen, Leukozyten). Wie schon erwähnt, hält der positive Effekt dieser Stimulation in gewissen Fällen über Stunden an.



*Prof. Dr. William F. Fry beim 3. Kongress 1998  
(Foto © Congress Center Basel)*