

KÖRPERSPRACHE

Kommunikation ohne Worte

Nonverbale Signale

Was Ihr Körper über Sie verrät

Basisemotionen

Lachen offenbart unsere Gefühle

Gesten

Fingerzeig ins Leere



EDITORIAL



Antje Findeklee
E-Mail: findeklee@spektrum.de

Liebe Leserin, lieber Leser,
auch wenn wir schweigen, kommunizieren wir
unentwegt – und meist unbewusst. Denn Körperhaltung,
Gesichtsausdruck oder Handbewegungen verraten
unserem Gegenüber oft mehr, als uns vielleicht gerade
lieb ist. Aber nicht nur wir Menschen »unterhalten«
uns ohne Worte: Auch im Tierreich sind Gesten und Mimik
bis hin zu raffinierter Pantomime durchaus verbreitet.

Folgen Sie uns:



Eine spannende Lektüre wünscht Ihnen

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Antje Findeklee".

Erscheinungsdatum dieser Ausgabe: 12.12.2016

IMPRESSIONUM

CHEFREDAKTEURE: Prof. Dr. Carsten Könneker (v.i.S.d.P.), Dr. Uwe Reichert
REDAKTIONSLINTER: Christiane Gelitz, Dr. Hartwig Hanser,
Dr. Daniel Lingenhöhl
ART DIRECTOR DIGITAL: Marc Grove
LAYOUT: Oliver Gabriel
SCHLUSSREDAKTION: Christina Meyberg (Ltg.), Sigrid Spies,
Katharina Werle
BILDREDAKTION: Alice Krüßmann (Ltg.), Anke Lingg, Gabriela Rabe
PRODUKTMAGERIN DIGITAL: Antje Findeklee
VERLAG: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH,
Tiergartenstr. 15–17, 69121 Heidelberg, Tel. 06221 9126-600,
Fax 06221 9126-751; Amtsgericht Mannheim, HRB 338114,
UStd-Id-Nr. DE147514638
GESCHÄFTSLEITUNG: Markus Bossle, Thomas Bleck
MARKETING UND VERTRIEB: Annette Baumbusch (Ltg.)
LESER- UND BESTELLSERVICE: Helga Emmerich, Sabine Häusser,
Ute Park, Tel. 06221 9126-743, E-Mail: service@spektrum.de

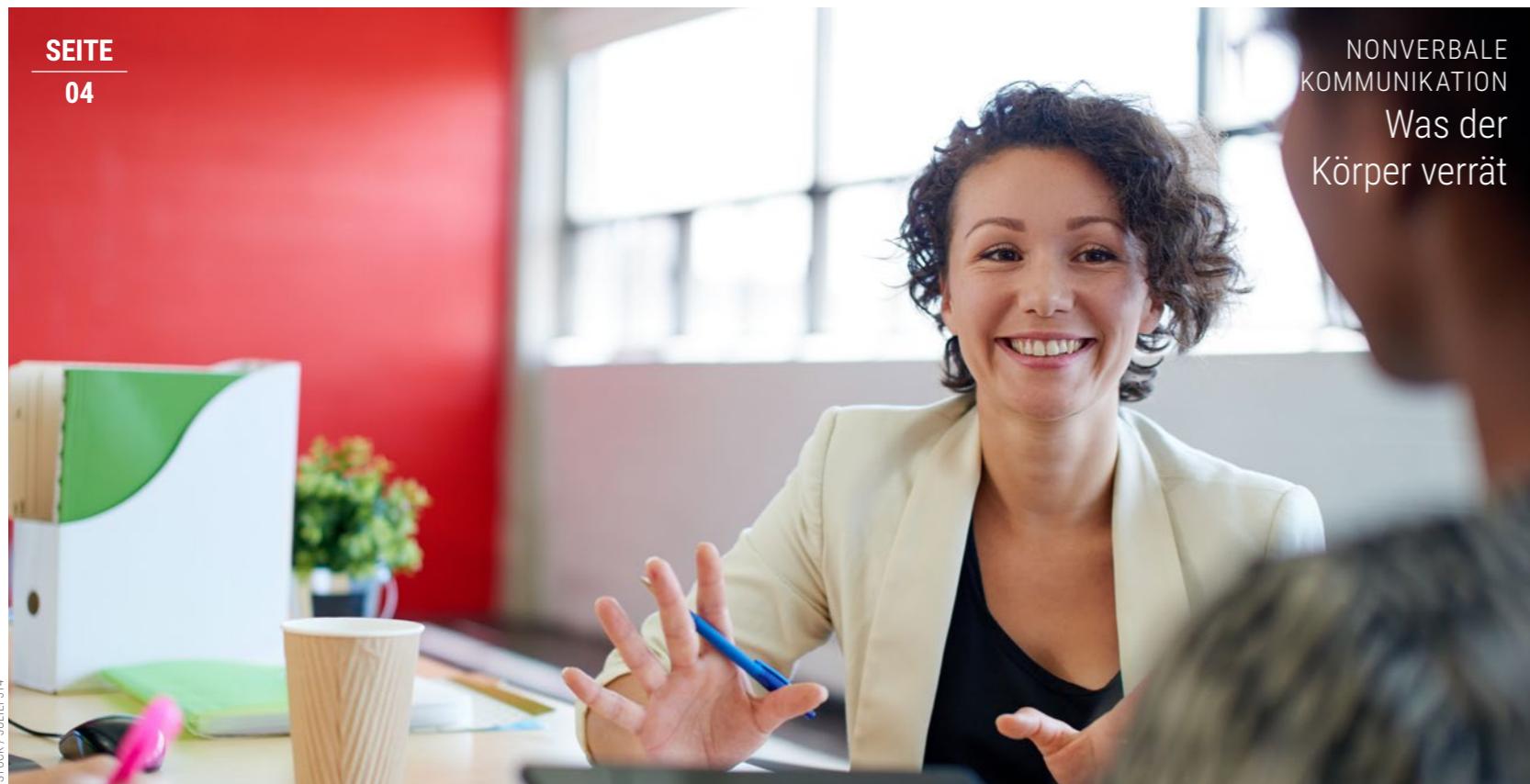
Die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH ist Kooperationspartner der Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation gGmbH (NaWik).

BEZUGSPREIS: Einzelausgabe € 4,99 inkl. Umsatzsteuer
ANZEIGEN: Wenn Sie an Anzeigen in unseren Digitalpublikationen interessiert sind, schreiben Sie bitte eine E-Mail an anzeigen@spektrum.de.

Sämtliche Nutzungsrechte an dem vorliegenden Werk liegen bei der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH. Jegliche Nutzung des Werks, insbesondere die Vervielfältigung, Verbreitung, öffentliche Wiedergabe oder öffentliche Zugänglichmachung, ist ohne die vorherige schriftliche Einwilligung des Verlags unzulässig. Jegliche unautorisierte Nutzung des Werks berechtigt den Verlag zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer. Bei jeder autorisierten (oder gesetzlich gestatteten) Nutzung des Werks ist die folgende Quellenangabe an branchenüblicher Stelle vorzunehmen: © 2016 (Autor), Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg. Jegliche Nutzung ohne die Quellenangabe in der vorstehenden Form berechtigt die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer. Bildnachweise: Wir haben uns bemüht, sämtliche Rechteinhaber von Abbildungen zu ermitteln. Sollte dem Verlag gegenüber der Nachweis der Rechtsinhaberschaft geführt werden, wird das branchenübliche Honorar nachträglich gezahlt. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung; sie behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

INHALT

SEITE
04

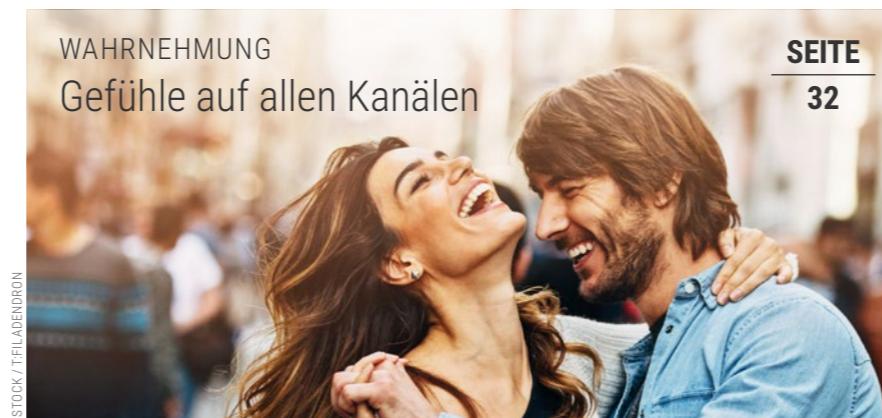


ISTOCK / JULIEF514

SEITE
16



ISTOCK / JACOB AMMENTORP LUND



ISTOCK / TFLADENDRON



UNSPASH / JAKE BARFORD / CCO

- 26 SPEED-DATING
Körperhaltung beeinflusst Dating-Erfolg
- 28 BLICKKONTAKT
Schau mir in die Augen – aber nicht zu lang
- 30 VERMUTETE HOMOSEXUALITÄT
Das Schwulen-Radar ist Einbildung
- 41 INTERVIEW
»Lachen verrät unsere Gefühle«
- 50 EMOTIONEN
Ins Gesicht geschrieben
- 52 SPRACHE
Gesten lernt man nicht vom Zusehen
- 54 ZEIGEGESTEN
Fingerzeig ins Leere
- 56 KÖRPERSPRACHE UND DEPRESSION
Das Abc der Mimik
- 62 SCHMERZGRIMASSEN
Ratten erkennen Leid im Gesicht
- 64 ZEIGEGESTEN BEI TIERNEN
Auch Raben gestikulieren
- 67 MENSCHENAFFEN
Kopfschütteln heißt Nein – auch bei Bonobos
- 69 TIERISCHES THEATER
Orang-Utans äußern sich per Pantomime
- 72 MIMIK BEI PFERDEN
Ein Mienenspiel (fast) wie bei Menschen



NONVERBALE KOMMUNIKATION

WAS DER KÖRPER VERRÄT

von Anna Gojowsky und Anna Gielas

Gestik, Mimik oder die Körperhaltung sind wichtige Kommunikationsmittel, die wir meist unbewusst einsetzen. Deshalb glauben viele Menschen, nonverbale Signale sagten mehr als Worte über die "wahren Gefühle des Gegenübers. Doch lässt sich das wissenschaftlich bestätigen?

Erstaunen und Unglauben spiegeln sich in den Gesichtern der Zuschauer. Thorsten Havener hat es auf Anhieb geschafft, den Mörder zu entlarven! Es war der junge Mann, der so unschuldig wirkte. Die Kandidaten aus dem Publikum waren per verdeckt gezogener Kärtchen zu Opfer, Zeuge, Gärtner oder Mörder erklärt worden. Während des Detektivspiels versuchten sie, ihre Identität zu verbergen: Auf die Fragen des charismatischen Entertainers antworteten alle dasselbe. Aber Havener schien ihre Gedanken zu lesen. Am Ende ordnet er jedem die korrekte Rolle zu. Und alle fragen sich: Wie macht der Mann das?

Gedanken lesen könne er nicht, beruhigt der gelernte Dolmetscher auf Nachfrage. Bei manchen Nummern kommen Zaubershows-Elemente dazu, Suggestion, geschickte Gesprächsführung, die Gesetze der Wahrscheinlichkeit. Vor allem aber,

meint Havener, sei er ein genauer Beobachter. Er analysiere die nonverbalen Signale seines Gegenübers: von der Gestik, Stimme, Körperhaltung bis hin zu kleinsten Details in der Mimik.

Aber verrät unsere Körpersprache wirklich, was wir denken und fühlen? Diese Frage beschäftigt Wissenschaftler nicht erst seit heute. Schon Anfang des 17. Jahrhunderts erklärte der englische Philosoph Francis Bacon die »body language« zum entscheidenden Element unserer Kommunikation. »Wie der Mund dem Ohr zuflüstert, so flüstert die Bewegung dem Auge zu«, schrieb er 1605. Wer Gesten und Mimik durchschauje, sei deutlich im Vorteil. Man solle sich daher eingehender mit der Körpersprache befassen, riet Bacon.

Tatsächlich beschäftigte diese Idee über die Jahrhunderte viele Forscher. Doch dauerte es noch lange, bis sich daraus ein eigenständiger Wissenschaftszweig entwi-

AUF EINEN BLICK

Sensibel für Signale

- 1 Körpersprache erleichtert die Kommunikation. Sie vermittelt zusätzliche Informationen, macht deutlich, wie etwas gemeint ist, und beugt Missverständnissen vor.
- 2 Die Annahme, einzelne Gesten offenbarten die wahren Gefühle des Gegenübers, ist jedoch falsch. Was sie bedeuten, hängt stark von der jeweiligen Situation ab.
- 3 Dennoch kann man seine Fähigkeit trainieren, die Körpersprache anderer zu lesen. Dabei hilft vor allem ein Feedback, ob man mit seiner Einschätzung richtig liegt.

ckelte. Erst ab Mitte der 1960er Jahre nahmen renommierte Forschungseinrichtungen wie die Stanford University die »nonverbale Kommunikation« systematisch ins Visier. Sie umfasst nicht nur sichtbare Bewegungen des Körpers wie Mimik, Gestik und Körperhaltung. Psychologen beobachteten beispielsweise auch, auf welche Weise jemand spricht, ob laut, leise, flüssig, stockend, melodisch oder monoton.

Heute finden Untersuchungen zur Körpersprache an Instituten auf der ganzen Welt statt. Sie liefern uns ständig neue Einsichten und stellen manches in Frage, was wir über Körpersprache schon zu wissen glaubten. »Gehirn und Geist« beantwortet neun große Fragen zur nonverbalen Kommunikation auf Basis des aktuellen Stands der Forschung.

1. Wie entstand die Körpersprache?

Dazu existieren bis heute verschiedene Ansichten. In seiner Abhandlung »Der Ausdruck der Gemütsbewegungen bei dem Menschen und den Tieren« fragte bereits der englische Naturforscher Charles Darwin (1809-1882): »Warum nehmen unsere Emotionsausdrücke besondere Formen an? Warum kräuseln wir die Nase, wenn wir

angewidert sind, und reißen die Augen weit auf, wenn uns Angst überfällt?« Der Begründer der Evolutionslehre kam zu dem Schluss, die wichtigsten Emotionsausdrücke (und unsere Fähigkeit, sie zu erkennen) seien angeboren.

Den Ausdruck von Überraschung etwa – hochgezogene Augenbrauen, große Augen und geöffneter Mund – beobachtete er in verschiedenen Kulturen, bei blind und taub geborenen Kindern und sogar bei einigen Tieren. Die Mimik erfülle dabei nicht nur eine kommunikative Funktion, sondern auch eine biologische, spekulierte Darwin: Bei Überraschung »öffnen wir die Augen weit, damit das Gesichtsfeld vergrößert wird«. So könnte die Mimik unseren Vorfahren beim Erkennen und Einschätzen unmittelbarer Gefahren geholfen haben.

Eine 2014 publizierte Studie von Adam Anderson und seinem Team an der Cornell University deutet darauf hin, dass einige menschliche Gesichtsausdrücke früher tatsächlich eine sinnvolle Anpassung an Gefahrensituationen darstellten. Anderson untersuchte, wie sich die visuelle Leistungsfähigkeit mit der Mimik verändert. Als seine Probanden die Augen angstvoll aufrissen, nahmen sie auf Grund des stär-

»Gesten und gesprochene Worte werden in den gleichen neuronalen Netzwerken verarbeitet«

keren Lichteinfalls im Test winzige Lichtpunkte leichter wahr. Rümpften sie dagegen vor Abscheu die Nase und kniffen die Augen zusammen, konnten sie Details besser unterscheiden – sie sahen also schärfer.

Der Ursprung von Gesten liegt zwar weitgehend im Dunkeln. Doch könnte es ein geschickter Schachzug unserer nichtsprechenden Vorfahren gewesen sein, ihr jeweiliges Anliegen durch Nachspielen der Handlung zu verdeutlichen. Heute weiß man: Beim bloßen Beobachten einer Bewegung werden im Gehirn die gleichen Regionen aktiv wie beim Ausführen. Dieses mentale Spiegeln erleichtert es uns, die Absicht anderer zu erkennen.

2. Sind Gesten und Mimik in allen Kulturen identisch?

Das trifft nur auf einen Teil der nonverbalen Signale zu. Denn im Gebrauch von Gesten gibt es von Land zu Land viele Unterschiede, man denke nur an »unser« Nicken und Kopfschütteln, das in Indien unweigerlich zu Missverständnissen führt. Laut der Psychologin Cornelia Müller von der FU Berlin gibt es überhaupt keine angeborenen Gesten. Sie werden erlernt, sind kulturell geprägt und taugen daher nur be-

grenzt als universelles Verständigungsmittel. Doch wie steht es mit der Mimik? Darwin vermutete als Erster, dass Menschen überall auf der Welt ihre Emotionen mit denselben Gesichtsausdrücken begleiten. Der Psychologe Paul Ekman griff dies auf und machte schon vor gut 40 Jahren auf Papua-Neuguinea Ureinwohner ausfindig, die bis dahin nicht mit westlicher Kultur in Berührung gekommen waren. Der Forscher stellte ihnen die Aufgabe, Geschichten, in denen es um ganz bestimmte Emotionen ging, die passenden Gesichtsausdrücke zuzuordnen. Prompt wählten sie die gleichen wie westliche Probanden. Ekman kam zu dem Schluss, dass es mindestens sechs Basisemotionen gebe, die Menschen kulturübergreifend aus der Mimik lesen könnten: Freude, Wut, Ekel, Furcht, Trauer und Überraschung.

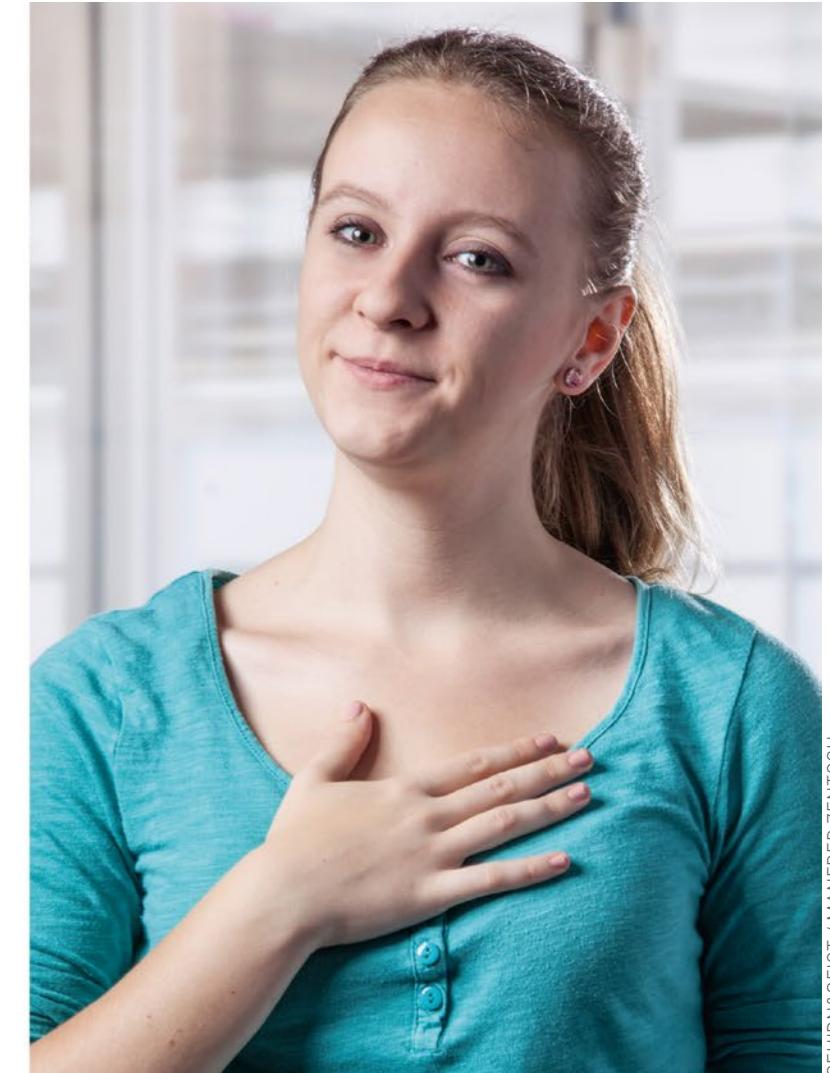
Zusammen mit seinem Kollegen Wallace Friesen entwickelte Ekman das »facial action coding system«. Es beschreibt mimische Ausdrücke durch klar definierte Bewegungseinheiten (action units). Die Mimik des Ekels entsteht demnach bei allen Menschen durch das Zusammenspiel von drei »action units«: Nr. 9 – Naserümpfen, Nr. 15 – Herabziehen der Mundwinkel,

und Nr. 16 – Nach-unten-Ziehen der Unterlippe.

Verschiedene Forscher relativieren jedoch die Hypothese von den universellen Basisemotionen. Ein Team um die Psychologinnen Maria Gendron und Lisa Feldman Barrett legte Probanden aus dem namibischen Hirtenvolk Himba zahlreiche Porträtfotos vor. Darauf zeigten Afroamerikaner verschiedene Gefühlsregungen. Die Himba sollten die Bilder nach den jeweils dargestellten Gefühlen sortieren. Würden die Probanden die Fotos gemäß den Basisemotionen einteilen? Wie die Forscher 2014 berichteten, fassten die Namibier zwar jeweils alle lächelnden und alle angstvollen Porträts zusammen. Ärger, Ekel und Traurigkeit dagegen vermischten sie weit stärker als westliche Probanden. Das bedeutet nicht, dass sie Gesichter schlechter lesen können. Vielmehr bilden Menschen aus verschiedenen Kulturen vermutlich auch verschiedene innere – das heißt im Gehirn verankerte – Repräsentationen von Emotionen.

3. Sagt ein Blick mehr als »tausend Worte«?

»Körpersprache macht 93 Prozent unserer Kommunikation aus.« Diese Zahl spukt



seit fast einem halben Jahrhundert durch die Populärliteratur. Sie geht auf den Psychologen Albert Mehrabian zurück. In zwei Studien aus dem Jahr 1967 hielt der Forscher fest: »Unsere Kommunikation wird zu sieben Prozent durch den sprachlichen Inhalt, zu 38 Prozent durch den stimmlichen Ausdruck und zu 55 Prozent durch die Mimik bestimmt.« Heute gilt Mehrabians berühmtes Zitat als »die 7-38-55-Regel«. Al-

lerdings gefällt das dem Forscher selbst gar nicht: Seine Studie hatte sich lediglich auf die Situation bezogen, in der jemand über Persönliches spricht. Hier lässt sich anhand der Körpersprache besonders leicht erraten, was die Person empfindet. Zudem widerlegen zahlreiche Studien die Allgemeingültigkeit der 7-38-55-Regel. Trotzdem halten sich Mehrabians Prozentwerte weiterhin hartnäckig.

HAND AUFs HERZ

Drückt diese Geste immer Ehrlichkeit aus? Abhängig von Mimik und Körperhaltung kann sie jeweils unterschiedlich wirken – von reumütig bis selbstbewusst.



GEHIRN&GEIST / MANFRED ZENTSCH

Fest steht: Mimik und Gestik tragen messbar dazu bei, dass wir unsere Mitmenschen verstehen und ein eigenes Anliegen effektiv zu vermitteln. In einer 2010 publizierten Studie von Trevor Dodds vom Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik in Tübingen kommunizierten jeweils zwei Freiwillige über Avatare, wobei die Armbewegungen der realen Spieler erfasst und abgebildet wurden. Wie beim bekannten Gesellschaftsspiel »Tabu« sollte jeweils einer der beiden ein bestimmtes Wort wie zum Beispiel »Schwimmen« beschreiben, ohne die eigentliche Vokabel preiszuge-

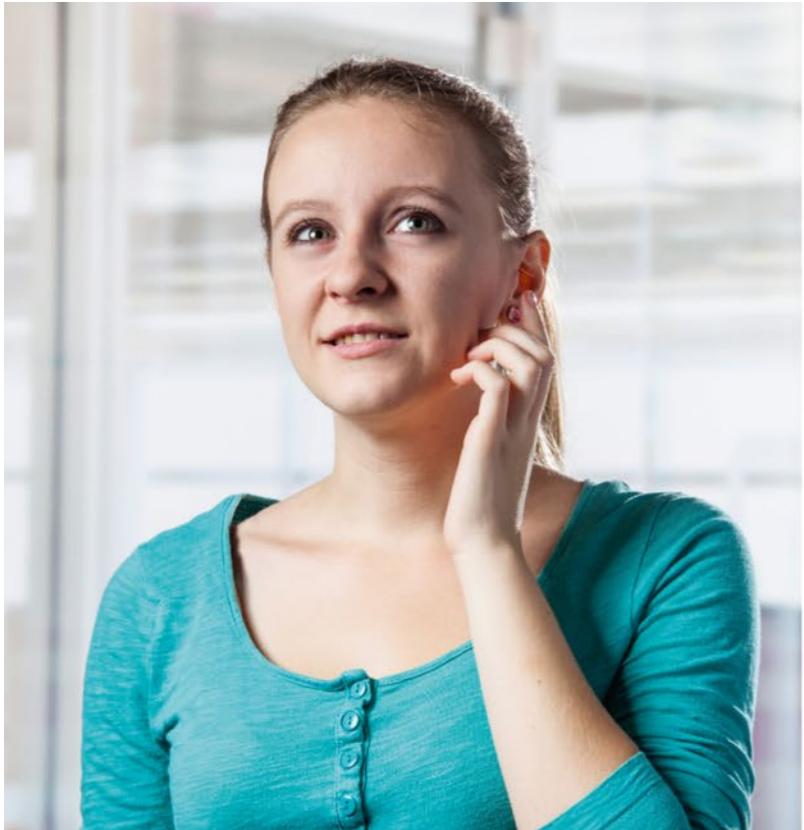
ben. Der Mitspieler musste den Begriff erraten. Die Forscher beobachteten, dass die Paare deutlich erfolgreicher bei diesem Spiel waren, wenn beide, Beschreiber und Zuhörer, Gesten einsetzten, die auf den Avatar übertragen wurden. Blieb einer der Avatare dagegen bewegungslos, schnitten sie wesentlich schlechter ab und errieten innerhalb von drei Minuten rund zwei Wörter weniger.

Andere Studien belegen, dass wir uns besonders dann an der Körpersprache orientieren, wenn der Wortlaut die Absicht einer Frage nicht eindeutig erkennen lässt:

ZUSAMMENSPIEL

Den Gesichtsausdruck und die Stellung der Hände nehmen wir unwillkürlich als Einheit wahr – das erscheint hier mal distanziert, mal abwägend.

etwa wenn uns ein Fremder fragt, was wir am Abend vorhätten. Laut dem nordirischen Forscher Owen Hargie erahnen wir dann auf Grund der nonverbalen Kommunikation, ob die Person beispielsweise auf ein Rendezvous mit uns aus ist oder nur aus höflichem Interesse fragt. Und bei Wi-



dersprüchen zwischen Wort und Gestik, so das Resultat einer weiteren Studie, verlassen wir uns stärker auf die nonverbalen Signale als auf den Wortlaut. Behauptet unser Gegenüber zum Beispiel, es gehe ihm gut, aber seine Körpersprache signalisiert das Gegenteil, trauen wir eher unseren Augen.

4. Kann man Lügner durch ihre Körpersprache überführen?

Ausweichender Blick und zitternde Hände sind kein untrügliches Zeichen für eine Täuschung. Und Lügner blicken auch nicht in die linke untere Ecke, wie manche be-

haupten. Tatsächlich kann fehlender Blickkontakt so viele Ursachen haben, dass man wohl öfter verkehrt- als richtigliegt, hält man sich an diese Binsenweisheit. Die amerikanischen Psychologen Charles Bond Jr. und Bella DePaulo haben in einer Metastudie mehr als 200 Untersuchungen zur Körpersprache von Lügnern analysiert. Sie stellten fest: Im Durchschnitt entlarven wir Unwahrheiten in nur 54 Prozent aller Fälle. Demnach könnten wir ebenso gut raten oder eine Münze werfen.

Das bedeutet aber nicht, dass die Körpersprache keinerlei Hinweise darauf lie-

VERRÄTERISCHES FINGERSPIEL

Nicht unbedingt ein Zeichen von Unsicherheit: Wer die Hand zum Ohr oder ans Kinn führt, unterstreicht damit womöglich nur seinen Unglauben.

fert, ob jemand etwas zu verbergen hat. Auch darüber, wie gut Sicherheitspersonal oder Forensiker Kriminelle anhand ihres nonverbalen Verhaltens identifizieren können, sagen die allermeisten Studien kaum etwas aus, meint Julia Shaw von der University of British Columbia in Okanagan

(Kanada). Denn die Studiendesigns bildeten die Realität nur ungenügend ab: Lügen mit einem hohen emotionalen Einsatz, wie das Leugnen von Mord oder Waffenbesitz, haben eine ganz andere Qualität als Falschaussagen im Rahmen eines psychologischen Tests.

Für ihre eigene Studie nutzte Shaw Videos, in denen es um Lügen größten Kalibers ging: Die Filme zeigten Menschen, die öffentlich nach vermissten Verwandten suchten. In der Hälfte der Fälle hatten sich die Betreffenden aber später als Mörder der Verwandten herausgestellt. Ungeschulte Kontrollpersonen tippten höchstens zufällig richtig auf einen Verbrecher. In einem Workshop lernten Psychiater, Psychologen und Juristen, mit überholten Vorstellungen zur Lügendetektion aufzuräumen und tatsächliche Hinweise zu beachten. Danach erkannten sie die Schuldigen immerhin zu 81 Prozent!

Paul Ekman und Maureen O'Sullivan testeten rund 20 000 Menschen auf ihre Fähigkeit, Täuschungen zu identifizieren. Laut den Forschern erreichten etwa 50 von ihnen eine Trefferquote von rund 80 Prozent. Diese Menschen besaßen zum Beispiel die Fähigkeit, sehr flüchtige Gesichts-

entgleisungen zu erfassen, erklärt Ekman. Solche »Mikroexpressionen« dauerten nur Sekundenbruchteile und seien willentlich schwer zu unterdrücken. Am ehesten fanden die Forscher solche außergewöhnlichen Lügendetektoren tatsächlich unter den Geheimdienstlern. Fazit: Durch Analyse der Körpersprache kann kein Verbrecher mit Sicherheit überführt werden. Aber sie kann manchmal als Entscheidungsgrundlage dienen, ob es sich lohnt, noch einmal genauer hinzuschauen.

5. Welche Indizien deuten auf eine Lüge hin?

Eine Möglichkeit, der Wahrheit auf den Grund zu gehen, stellt der »cognitive load approach« von Aldert Vrij dar. Der US-Psychologe vertritt die Ansicht, dass Lügen im Vergleich zu Ehrlichkeit mehr geistige Kapazitäten in Anspruch nimmt: Während man die Wahrheit automatisch erzählt, muss man sich beim Lügen auf die fingierte Geschichte konzentrieren und die Wahrheit unterdrücken. Gleichzeitig beobachtet der Lügende meist das Verhalten des Gegenübers, um zu sehen, wie die Lüge aufgenommen wird, und kontrolliert die eigene Körpersprache, um sich nicht zu verraten.

»Im Durchschnitt entlarven wir Lügen nur in 54 Prozent der Fälle. Demnach könnten wir ebenso gut raten oder eine Münze werfen. Das bedeutet aber nicht, dass Körpersprache keine Hinweise liefert«

Vor lauter Anstrengung brauchen Lügende laut Vrij länger für ihre Antworten und halten Hände und Füße deutlich ruhiger.

Die brenzlige Situation lässt sich für die Schwindler weiter zuspitzen, in dem man ihnen unauffällig noch mehr Leistung abverlangt. Demnach würde die Aufmerksamkeit der Lügner sichtlich leiden, wenn sie nebenbei eine Aufgabe wie Autofahren erledigen müssen. Außerdem beobachtete Vrij, dass Täuschungen leichter durchschaubar werden, wenn der Betreffende Blickkontakt zu seinem Gegenüber halten muss.

Umgekehrt zeigen Untersuchungen, dass wir eher zu bestimmten Handbewegungen neigen, wenn wir die Wahrheit sagen: So scheint der Ausdruck »Hand aufs Herz« mehr als nur eine Redewendung zu sein. Die polnischen Psychologen Michał Parzuchowski und Bogdan Wojciszke haben in einem Experiment beobachtet, dass Probanden ehrlicher sind, wenn sie ihre Hand auf die Brust legen. Anderen Studien zufolge deuten auch ausgestreckte, offene Handflächen auf einen aufrichtigen Sprecher hin.

Dennoch warnen Körpersprache-Experten wie der Psychologe David McNeill von der University of Chicago vor Verallgemeinerungen: Eine Geste kann je nach Situati-

on unterschiedliche Bedeutungen besitzen. So mögen nach oben hin geöffnete Handflächen die Ehrlichkeit des Sprechers unterstreichen oder aber ein Ausdruck für Bittstellung sein: »Ich möchte etwas von dir, bitte gehe auf meinen Wunsch ein!« Kurzum: Nicht nur das Lügen, sondern auch die Wahrheit lässt sich nicht ohne Weiteres an einzelnen Elementen der Gestik oder Mimik ablesen.

6. Verstehen Frauen Körpersprache besser als Männer?

Im Verbalen sind Frauen laut Studien oft etwas talentierter als Männer. Aber gilt das auch für die Körpersprache? Untersuchungen zeigen: Während Frauen Gefühle besser aus der Mimik als aus dem Tonfall erkennen können, ist es bei Männern oft umgekehrt. Und nicht nur die Ebene, auf der nonverbale Informationen transportiert werden, spielt eine Rolle, sondern auch, um welche Gefühle es geht: Arseny Sokolov von der Universität Tübingen visualisierte durch Pünktchen auf dem Computerbildschirm einen stilisierten Arm, der entweder fröhlich, neutral oder aggressiv an eine Tür klopfte. Frauen konnten insgesamt besser die passende Emotion zuordnen,

besonders gut aber erkannten sie aggressive Bewegungen. Männer dagegen schnitten bei gut gelauntem Klopfen besser ab. Aber liegen die Ursachen für solche Unterschiede tatsächlich in den Genen – oder prägt eher die Gesellschaft, wie souverän Männer und Frauen mit Körpersprache umgehen? Marta Eriksson verglich Daten von mehr als 13 000 Kindern aus zehn europäischen Sprachgruppen in den ersten Lebensmonaten. Wie häufig deuteten die Kinder, um ihren Eltern etwas zu zeigen? Wie oft verteilten sie Luftküsse? Ergebnis: Mädchen nutzten eine größere Bandbreite an Gesten als Jungen.

7. Wie verarbeitet das Gehirn nonverbale Informationen?

Einiges deutet inzwischen darauf hin, dass Sprache und Körpersprache im Gehirn gemeinsame Prozesse durchlaufen. Zum Beispiel werden Gesten und gesprochene Worte in den gleichen neuronalen Netzwerken verarbeitet, wie Jiang Xu vom National Institute of Health in Bethesda (USA) herausfand. Versuchspersonen betrachteten im Kernspintomografen liegend Fotos pantomimischer Darstellungen. Die Auswertung der Hirnaktivität zeigte: Es regten sich Re-

gionen wie das Broca- und das Wernicke-Areal, die klassischen Sprachareale. Vermutlich sind diese neuronalen Systeme also nicht auf die Verarbeitung von Sprache beschränkt, sondern unabhängig von der Art der Information dafür zuständig, Reizen Bedeutung zu verleihen.

Sprache und Gestik teilen sich aber nicht nur die Verarbeitungsorte im Gehirn, anscheinend werden sie auch schon sehr früh im Wahrnehmungsprozess miteinander verknüpft. Spencer D. Kelly von der Colgate University untersuchte die Reaktion auf körpersprachlichen Input per Elektroenzephalografie, die den zeitlichen Verlauf der Hirnreaktionen sehr genau abbildet. Mit auf der Kopfhaut befestigten Elektroden beobachteten die Probanden Videos, in denen eine Person ein vor ihr stehendes Objekt – etwa ein Glas – gleichzeitig durch ein Adjektiv und eine Geste beschrieb. In der Kontrollbedingung passte die Geste zum Eigenschaftswort und zum entsprechen-

UNMISSVERSTÄNDLICH

Ein Lachen schlägt kulturübergreifend schneller Brücken zwischen Menschen als jedes Wort.



den Gegenstand (ein großes Glas wurde »groß« genannt und von der entsprechenden Geste begleitet). Hatte dagegen die Geste inhaltlich nichts mit dem Adjektiv oder dem Objekt zu tun, spiegelte sich die Unstimmigkeit im EEG wider: Nach genau 400 Millisekunden beobachteten die Forscher einen stärkeren negativen Ausschlag. Dieses charakteristische »Überraschungssignal« kennen Neurowissenschaftler, die sich mit der Verarbeitung verbaler Sprache beschäftigen, schon länger. Es tritt zum Beispiel auf, wenn jemand sagt: »Er belegte sein Brot mit Socken.«

Interessanterweise registrierten die Elektroden schon nach 200 Millisekunden einen Unterschied zwischen passender und unpassender Geste – zu einem Zeitpunkt also, da die Bedeutungsanalyse nach Ansicht von Forschern noch nicht weit vorangeschritten ist. Offenbar verarbeitet das Gehirn fast von Anfang an den verbalen Input in Beziehung zur Aussage der Geste.

8. Wie gut verstehen wir unsere eigene Körpersprache?

Die eigene Mimik und Gestik können wir überraschend schlecht lesen, berichten Forscher um Wilhelm Hofmann an der

Universität Würzburg. Ihre Freiwilligen absolvierten eingangs einen raffinierten Test: Ohne dass sie davon wussten, lieferten ihre Antworten wichtige Informationen über ihre Neigungen und Einstellungen. Im weiteren Verlauf der Studie erblickten die Teilnehmer in Videoaufnahmen ihre eigene Körpersprache und sollten nun anhand der Clips die Wirkung ihrer Gesten und schließlich ihren Charakter einschätzen.

Zudem betrachteten die Versuchspersonen die Filme anderer Probanden und zogen daraus Schlüsse über die jeweilige Person. Überraschendes Ergebnis: Die Einschätzung der eigenen Körpersprache stimmte auffällig wenig mit den Ergebnissen des Persönlichkeitstests überein. Vielmehr machten die Teilnehmer zutreffendere Aussagen über andere als über sich selbst.

9. Kann man lernen, Körpersprache besser zu deuten?

Um sensible Antennen für die nonverbalen Signale zu entwickeln, braucht es mindestens zwei Dinge: viel Gelegenheit zu üben und das Feedback, ob wir mit unserer Einschätzung richtigliegen. Das bewies etwa ein Experiment von Hillary Anger El-

fenbein an der Berkeley University. Weil unsere Gesichtserkennung auf Mitteleuropäer spezialisiert ist, sehen für uns die Gesichter von Menschen anderer Volksgruppen recht ähnlich aus; auch ihre Mimik können wir schwerer deuten. Doch das lässt sich ändern. Die Forscherin legte Amerikanern und Chinesen Bilder vor, aus denen sie Gefühle wie Ärger, Freude oder Überraschung lesen sollten. Auf den Fotos waren jeweils wieder weiße US-Amerikaner oder Chinesen mit unterschiedlicher Mimik zu sehen.

In einem Training erhielten die Teilnehmer Feedback, ob sie die Emotionen in den Bildern richtig gedeutet hatten. Vor der Übungsphase schnitten die Probanden bei der Beurteilung der Gesichtszüge ihrer Landsleute weit besser ab. Während des Trainings steigerten sie nicht nur insgesamt ihre Fähigkeit, Gefühle aus der Mimik zu lesen. Es machte auch einen geringeren Unterschied, ob die gezeigten Gesichter zu der eigenen oder der fremden Volksgruppe gehörten.

Klischees wie »Fährt er sich häufig durchs Haar und über den Mund, ist klar: Er mag Sie« füllen Zeitschriften und Ratgeber. Wer das Körpersprachen-Abc be-

herrscht, wird zum perfekten Gedankenleser, so die Hoffnung. Psychologen warnen jedoch davor, solche Interpretationen für bare Münze zu nehmen. Dafür hänge die Körpersprache zu stark von der Situation und vom Individuum ab. Auch der »Gedankenleser« Thorsten Havener erklärt, dass er sich nicht auf stereotype Gesten verlässt, sondern herauszufinden versucht, wie sich Wahrheit oder Lüge bei der individuellen Person körpersprachlich äußern. Die Vorstellung, ein paar Tricks und Kniffe würden genügen, um über seine Mitmenschen mehr zu erfahren, als sie preisgeben wollen, ist zwar faszinierend, aber falsch. ↳

(Gehirn und Geist, 12/2014)

Anderson, A. et al.: Optical Origins of Opposing Facial Expression Actions.
In: Psychological Science 25, S.745-752, 2014
Andersen, P.: Nonverbal Communication: Forms and Functions. McGraw-Hill, New York City, 1999
Bond Jr. C., DePaulo B.: Accuracy of Deception Judgments.
In: Personality and Social Psychology Review 10, S.214-234, 2006
Dodds, T. et al: Talk to Virtual Hands: Self-Animated Avatars Improve Communication in Head-Mounted Display Virtual Environments. In: PLoS One 6, 2010

- Ekman, P.: Facial Expression and Emotion.
In: American Psychologist 48, S. 384-392, 1993
Ekman, P., Friesen, W.: Measuring Facial Movement.
In: Environmental Psychology and Nonverbal Behaviour 1, S. 56-75, 1976
Ekman, P., O'Sullivan, M.: From Flawed Self-Assessment to Blatant Whoppers: The Utility of Voluntary and Involuntary Behavior in Detecting Deception.
In: Behavioural Sciences and the Law 24, S. 673-686, 2006
Eriksson, M. et al.: Difference Between Girls and Boys in Emerging Language Skills: Evidence From 10 Language Communities. In: British Journal of Developmental Psychology 30, S.326-343, 2011
Gendron, M. et al.: Perceptions of Emotion From Facial Expressions are not Culturally Universal: Evidence from a Remote Culture. In: Emotion 13, S. 251-261, 2014
Hargie, O.: Skilled Interpersonal Interaction: Research, Theory and Practice. Routledge, London, 2011
Hofmann, W. et al.: The Road to the Unconscious Self not Taken: Discrepancies Between Self- and Observer-Inferences About Implicit Dispositions From Nonverbal Behavioral Cues. In: European Journal of Personality 23, S. 343-366, 2009
Kelly, S. et al.: Neural Correlates of Bimodal Speech and Gesture Comprehension.
In: Brain and Language 89, S. 253-260, 2004
Lee, D. H. et al.: Optical Origins of Opposing Facial Expression Actions Psychological Science 25, S. 745-752, 2014
McNeill, D.: Gesture and Thought. The University of Chicago Press, Chicago, 2005
Mehrabian, A., Ferris, S.: Inference of Attitudes From Nonverbal Communication in Two Channels.
In: Journal of Consulting Psychology 31, S. 248–252, 1967
Montagne, B. et al.: Sex Differences in the Perception of Affective Facial Expressions: Do Men Really Lack Emotional Sensitivity? In: Cognitive Process, 6, S. 136-141, 2005
Parzuchowski, M. et al.: From the Heart: Hand over Heart as an Embodiment of Honesty. In: Cognitive Process 15, S. 237-244, 2014
Sokolov, A. et al.: Gender Affects Body Language Reading.
In: Frontiers in Psychology 2 , 2011
Vrij, A. et al.: A Cognitive Load Approach to Lie Detection.
In: Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling 5, S.: 39-43, 2008
Xu , J. et al.: Symbolic Gestures and Spoken Language are Processed by a Common Neural System. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA 106, S. 20664-20669, 2009
Elfenbein, H. A.: Learning in Emotion Judgments: Training and the Cross-Cultural Understanding of Facial Expressions.
In: Journal of Nonverbal Behaviour, 2006

EMPATHIE

Den anderen verstehen

von Albert Newen und Kai Vogeley

Was passiert, wenn wir uns in unsere Mitmenschen hineinfühlen oder -denken? Eine neue Theorie versucht, diese Frage zufriedenstellend zu beantworten.



Es fällt uns gewöhnlich leicht zu erkennen, was andere Menschen gerade fühlen, was sie sich wünschen oder manchmal sogar was sie planen – auch ohne dass sie darüber sprechen. Wir können etwa an ihrem Gesicht Traurigkeit ablesen oder spüren intuitiv, wenn gerade »dicke Luft« herrscht. Zumeist empfangen wir jedoch nur winzige Indizien und müssen intensiv darüber nachdenken, was jemand wirklich denkt oder »im Schilde führt«. Das gilt insbesondere dann, wenn ein Mensch seine Gedanken vor uns verbergen möchte. Dann sind wir als Detektive gefragt, die aus Mimik, Gestik, Körperhaltung oder Reaktionsweisen, die oftmals nicht unterdrückt und kontrolliert werden können, die Absichten des anderen erschließen müssen. Die Vielfalt des Verstehens anderer lässt sich mit Hilfe von drei Dimensionen ordnen, die zugleich zentrale Aspekte des Problems darstellen.

Die erste Dimension betrifft das intuitive Erfassen im Unterschied zum reflektierten Überlegen. Intuitives Erfassen liegt vor, wenn ich im Gesicht einer anderen Person zum Beispiel Freude erkenne. Gerade Emotionen können wir dort besonders gut ab-

lesen. Der amerikanische Psychologe und Anthropologe Paul Ekman (* 1934) hat nachgewiesen, dass sich so genannte Basisemotionen wie Freude, Angst, Ärger oder Traurigkeit durch typische Gesichtsausdrücke äußern. Sie zeigen sich sogar in der gleichen Weise über alle Kulturunterschiede hinweg. Auch lassen sie sich – wie es

etwa für das klassische Pokerface nötig wäre – kaum oder nur mit sehr viel Training unterdrücken.

Gesichtsausdrücke liefern daher besonders zuverlässige Anzeichen für die Gemütsverfassung anderer. So kann etwa ein Kommissar oftmals direkt am Gesicht eines Verdächtigen erkennen, ob sich dieser

AUF EINEN BLICK

Vier Empathiekonzepte

- 1 Nach der **Theorie-Theorie** verstehen wir andere, indem wir eine entsprechende Theorie verwenden. So wie wir etwa eine Theorie der Eigenschaften von Pflanzen aufbauen, wenn wir diese im Alltag beobachten, entwickeln wir auch eine Theorie darüber, was andere Personen denken oder fühlen und warum sie etwas tun.
- 2 Die **Simulationstheorie** behauptet dagegen: Wollen wir jemanden verstehen, wenden wir keine Theorie an, sondern versetzen uns einfach nur in seine Lage.
- 3 In der **Interaktionstheorie** geht es um die direkte Wahrnehmung mentaler Zustände (Erkennen in Gesichtern); um das Schlussfolgern unter Einbeziehung von Informationen aus einem pragmatischen Kontext (Erkennen von Gefühlen der Bedrohung); schließlich um ein narratives Verstehen (Deutung von Alltagsgeschichten).
- 4 Die **Personenmodelltheorie** der Autoren zeigt auf, dass wir andere mit Hilfe von Personenmodellen verstehen: als zusammenhängende »Pakete« von Informationen. Dazu gehören insbesondere Modelle von sehr vertrauten Menschen. Damit kann diese Theorie den deutlichen Unterschied im Verstehen von Freunden und Fremden erfassen.

schuldig fühlt oder nicht. Dagegen muss er reflektiert überlegen, wie die Indizien am Tatort mit den oft widersprüchlichen Aussagen von Verdächtigen oder Zeugen zusammenpassen könnten. Er will herausfinden, welches Szenario am plausibelsten ist, etwa: Hätte Frau Meier ein Motiv, den Nachbarn zu vergiften? Passt das zu der Vorgeschichte der Beziehung beider Personen?

Werden Emotionen überall gleich erkannt?

Eine zweite Dimension des Verstehens betrifft die Frage, ob das Selbstverstehen mit Hilfe eines Selbstkonstrukts für das Verstehen anderer relevant ist. Jeder Mensch entwickelt eine Vorstellung seiner eigenen Person (ein Selbstkonstrukt mit den wichtigsten Merkmalen, Eigenschaften und Persönlichkeitszügen), aber auch Modelle von anderen Personen.

In welchem Maß hängt das Verstehen anderer in Form von Personenmodellen von unserem Selbstverständnis, also von unserem Selbstkonstrukt, ab? Die dritte Dimension betrifft die Frage, ob Fähigkeiten, wie etwa Emotionen an Gesichtsausdrücken zu erkennen, universal für alle Menschen gelten oder ob sie durch kulturelle

Einflüsse modifiziert werden. Dieser Aspekt tritt im vorliegenden Beitrag in den Hintergrund.

Wir konzentrieren uns hier vor allem darauf, welche »Strategie« wir beim Verstehen anderer Personen verfolgen. Die folgenden beiden Ansätze dazu waren in den letzten beiden Jahrzehnten von Bedeutung:

- die Theorie-Theorie und
- die Simulationstheorie.

Der Theorie-Theorie zufolge verstehen wir andere, indem wir eine entsprechende Theorie einsetzen, das heißt, wir verwenden eine systematische Menge von Wissen und Auffassungen über Menschen, die wir zu einer Theorie darüber verbunden haben, was Menschen typischerweise denken, fühlen, befürchten oder sich wünschen und so weiter. Diese Vorstellung propagierten hauptsächlich der amerikanische Philosoph Peter Carruthers (* 1952) an der University of Maryland sowie der britische Psychologe Simon Baron-Cohen (* 1958), Direktor des Autismus-Forschungszentrums in Cambridge. Gemäß den beiden Forschern ist diese Theorie von Geburt an als ein Modul in unser Gehirn eingebaut.

Eine Variante der Theorie-Theorie vertritt die Psychologin Alison Gopnik (* 1955) von der University of California in Berkeley. Demnach wird sie ähnlich erworben wie eine wissenschaftliche Theorie. So wie wir eine Theorie der kausalen Eigenschaften von Bällen – wie Rollen, Springen, Wirkung auf Fensterscheiben – aufbauen, wenn wir diese im Alltag beobachten, so entwickeln wir auch eine Vorstellung darüber, was andere Personen denken oder fühlen und warum sie es tun. Beiden Varianten ist gemeinsam, dass wir die Theorie fortlaufend anwenden, sei sie nun angeboren oder erworben.

Das Erklärungsmodell leidet an dem Problem, dass sich das unmittelbare, intuitive Erfassen von Gefühlen oder Absichten des anderen oftmals nicht als Theoriebildung auffassen lässt. Dafür gibt es mehrere Gründe. Es hat nur dann jemand eine Theorie, wenn er eine Menge systematisch miteinander verbundener Überzeugungen über ein Phänomen besitzt. Zwar können Kinder schon bald nach der Geburt in einem Gesicht gespiegelte Emotionen erfassen und mit spätestens vier Monaten auch differenziert darauf reagieren. Da sie aber noch keine Emotionsbegriffe und schon



gar keine Überzeugungen haben, kann man nicht behaupten, dass Kleinkinder über eine Theorie verfügen. Zudem ist die Fähigkeit, Emotionen zu erkennen und angemessen darauf zu reagieren, in diesem frühen Lebensstadium noch nicht mit anderen kognitiven Fähigkeiten vernetzt. Auch deshalb kann nicht von einer Theorie die Rede sein.

Der wichtigste Gegenspieler der Theorie-Theorie ist die so genannte Simulati-

onstheorie. Ihre zentrale Behauptung lautet: Wollen wir jemanden verstehen, versetzen wir uns einfach in dessen Lage – wir simulieren sozusagen die Lage des Betreffenden in uns selbst. Dabei unterstellen wir, wir hätten vergleichbare Gefühle, Wünsche und Überzeugungen. Auf dieser Basis stellen wir uns vor, was wir selbst in einer solchen Lage tun würden, um diese Vermutung dann auf die andere Person zu übertragen.



FREUNDSCHAFTLICHE SZENE – STREITSZENE
Zwei ähnliche Szenen, doch wir verstehen die Unterschiede sofort. Die sprachliche Kommunikation bleibt immer in die vor-sprachliche Interaktion eingebettet. Da Letztere etwa in der bildlosen Kommunikation per E-Mail fehlt, entstehen bei dieser viel schneller Missverständnisse als im direkten Gespräch.

Spiegeleffekt auch für Schmerz und Ekel

Der Hauptvertreter der Simulationstheorie, der amerikanische Philosoph Alvin Goldman (* 1938) von der Rutgers University in New Brunswick (New Jersey), unterscheidet zwei Stufen des Vorgangs: intuitives und reflektiertes Simulieren. Damit trägt er einer der oben eingeführten Dimensionen Rechnung. Das intuitive Erfassen von Emotionen erläutert er mit Hilfe der so genannten Spiegelneurone.

Diese wurden von den Neurowissenschaftlern Giacomo Rizzolatti und Vittorio Gallese von der Università degli Studi di Parma entdeckt. Bei Verhaltensexperimenten stellten die beiden Forscher fest, dass einzelne Neurone nicht nur dann feuern, wenn wir etwa nach einem Glas greifen, sondern auch dann, wenn wir diese Handlung bei Artgenossen beobachten. Neben motorischen Aktivitäten wurde dieser »Spiegeleffekt« seitdem auch für Schmerz und Ekel nachgewiesen. Wenn ich jemanden beobachte, der sich offensichtlich ekelte, dann feuern auch bei mir bestimmte Neurone, die aktiv sind, wenn ich mich selbst ekele. Bei mir scheint sich also ebenfalls ein Ekelzustand einzustellen, wengleich dieser unbewusst bleiben kann.

Alvin Goldman behauptet nun, dass wir einen Zustand bei anderen genau dann intuitiv richtig erfassen, wenn in uns unbewusst derselbe Zustand ausgelöst wird. Das reflektierte Erfassen als zweite Stufe findet dann statt, wenn die äußeren Umstände von anderen explizit mitgedacht werden. Nun ist unstrittig, dass wir oftmals Menschen verstehen, indem wir uns in sie hineinsetzen, doch hat dies erhebliche Grenzen. Wir können nämlich nur dann erfolgreich simulieren, wenn wir wissen, welche Gefühle, Wünsche oder Überzeugungen eine Person tatsächlich gerade hat. Dieses Wissen fehlt uns aber in vielen Fällen, vor allem dann, wenn wir Menschen aus anderen Kulturkreisen begegnen, deren Verhalten wir erst kennen lernen müssten, um angemessen reagieren zu können. Ähnliche Probleme tauchen auf, wenn wir uns mit psychisch kranken Menschen verständigen wollen. Nur wenige können sich in die Lage einer Person mit Verfolgungswahn, Halluzinationen oder anderen gravierenden Störungen hineinsetzen. Hier versagt das Simulieren praktisch immer, und wir sind darauf angewiesen, Vermutungen anzustellen. Sowohl die Theorie-Theorie als auch die Simulationstheo-

rie haben also erhebliche Mängel. Daher suchten Forscher in den letzten Jahren nach alternativen Erklärungen und orientierten sich an folgenden zentralen Fragen: Welche Strategien des Verstehens wenden wir an? Wie organisieren wir die Informationen über andere, die wir als Hintergrundwissen verwenden? Daraus entstanden zwei neuere Ansätze: die Interaktionstheorie sowie die Personenmodelltheorie.

Die Interaktionstheorie, wie sie Shaun Gallagher (University of Memphis, Tennessee) und Daniel Hutto (University of Hertfordshire, England) entwickelten, unterscheiden beim Verstehen anderer drei Strategien:

- die direkte Wahrnehmung mentaler Zustände. Beispiel: Erkennen von Emotionen in Gesichtern;
- das Schlussfolgern unter Einbeziehung bereichsspezifischer Informationen aus einem pragmatischen Kontext. Beispiel: Erkennen von Gefühlen der Bedrohung, etwa wenn eine Frau schnell und nervös durch eine dunkle, einsame Straße geht und sich dabei ständig umschaut;
- ein narratives Verstehen. Hier wird das Verhalten einer Person (Peter holt eine Pizza) durch einen Interpreten in eine

Alltagsgeschichte eingebettet. Der Interpret versteht Peters Pizzaholen wie folgt: Peter holt eine große Pizza in der Pizzeria ab, weil er einige Freunde zu seinem Geburtstag eingeladen hat und diese bewirten möchte. Er konnte erst so spät von der Arbeit nach Hause aufbrechen, dass er seinen Plan, selbst Pizza zu backen, ändern musste.

Alle drei Strategien beschreiben bestimmte Aspekte des Vorgangs, wie wir andere verstehen. Aber sind damit schon alle wichtigen Merkmale erfasst? Hier sind wieder kritische Anmerkungen am Platz. Es ist doch offenbar ein großer Unterschied, ob wir versuchen, einen Familienangehörigen zu verstehen, oder ob wir einen Unbekannten bei seinen Aktivitäten beobachten. Das besondere Wissen, das wir bei uns vertrauten Personen benutzen, ändert den gesamten Eindruck, der in uns ausgelöst wird. Bei meiner Tochter etwa weiß ich, dass sie wie üblich zum Reiten aufbricht, wenn sie am Samstagmittag zum Wohnungsschlüssel greift; genauso habe ich eine ungefähre Vorstellung, wann sie wieder heimkommen wird. Bei einem fremden Mann könnte ich nur vermuten, was er gerade mit dem Hausschlüssel vorhat. Dieses Phänomen

Vorsprachliche Interaktion mit Blickkontakt

Bei Babys beginnt die vorsprachliche Interaktion schon unmittelbar nach der Geburt als Imitieren von Gesichtsausdrücken. Das zeigte 1977 der Psychologe Andrew Meltzoff. Ausgehend von solchen vorsprachlichen Signalen nehmen wir eine Vielzahl von Merkmalen einer anderen Person auf: Mimik, Gestik, Körperhaltung, Gesicht, allgemeines Aussehen oder Stimme. Damit bauen wir ein Personenschema auf, das uns ermöglicht, die Person rasch wiederzuerkennen und ihre Emotionen einzuschätzen. Zumeist liefert der Gesichtsausdruck die Schlüsselinformation; der Blickkontakt spielt eine zentrale Rolle.

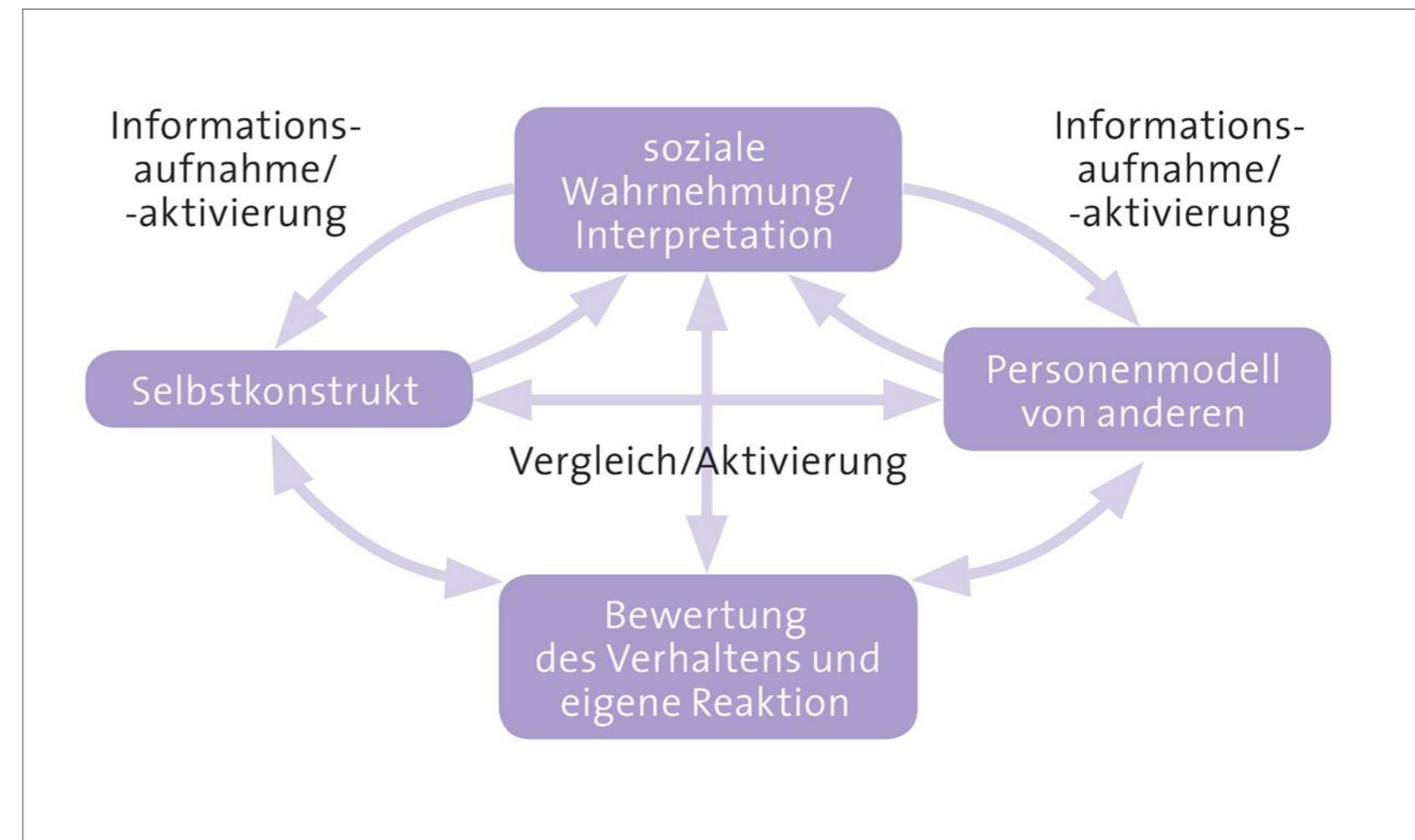
In ihren Untersuchungen konnten die Autoren zeigen, dass virtuelle Charaktere, die sich lediglich darin unterschieden, wie lange sie der Versuchsperson den Blick zuwandten, unterschiedliche Sympathiewerte zugewiesen bekamen. Je länger man (im Sekundenbereich) von einer Person angesehen wird, desto sympathischer erscheint sie in der Regel. Diese bessere Bewertung ist verknüpft mit verstärkter neuronaler Aktivität im so genannten medialen präfrontalen Kortex, wo auch die Wahrnehmung von Menschen und die Zuschreibung von mentalen Zuständen lokalisiert sind. Vermutlich werden also beim bloßen Betrachten einer Person mit zugewandtem Blick bereits neuronale Mechanismen aktiv, die der Verarbeitung sozialer Informationen dienen.



MIT FRDL. GEN. VON ANDREW N. MELTZOFF, UNIVERSITY OF WASHINGTON

ist in den bisherigen Theoriebildungen noch nicht berücksichtigt worden.

Auch in einem weiteren Punkt versagt nach unserer Einschätzung die Interaktionstheorie, und zwar dann, wenn wir auf Stereotype zurückgreifen. Wenn wir andere verstehen wollen, beziehen wir uns sehr häufig unbewusst auf vorgefertigte Rollen, die andere einnehmen können: beispielsweise als Studierende, Handwerker oder Bankmanager. Allgemein kann man sagen, dass die Interaktionstheorie zwar wichtige Strategien des Verstehens anderer berücksichtigt. Andererseits erfasst sie nicht, wie wir Informationen organisieren, die wir über andere besitzen, um darauf dann die genannten drei Strategien anzuwenden.



Das Verstehen meiner selbst und anderer

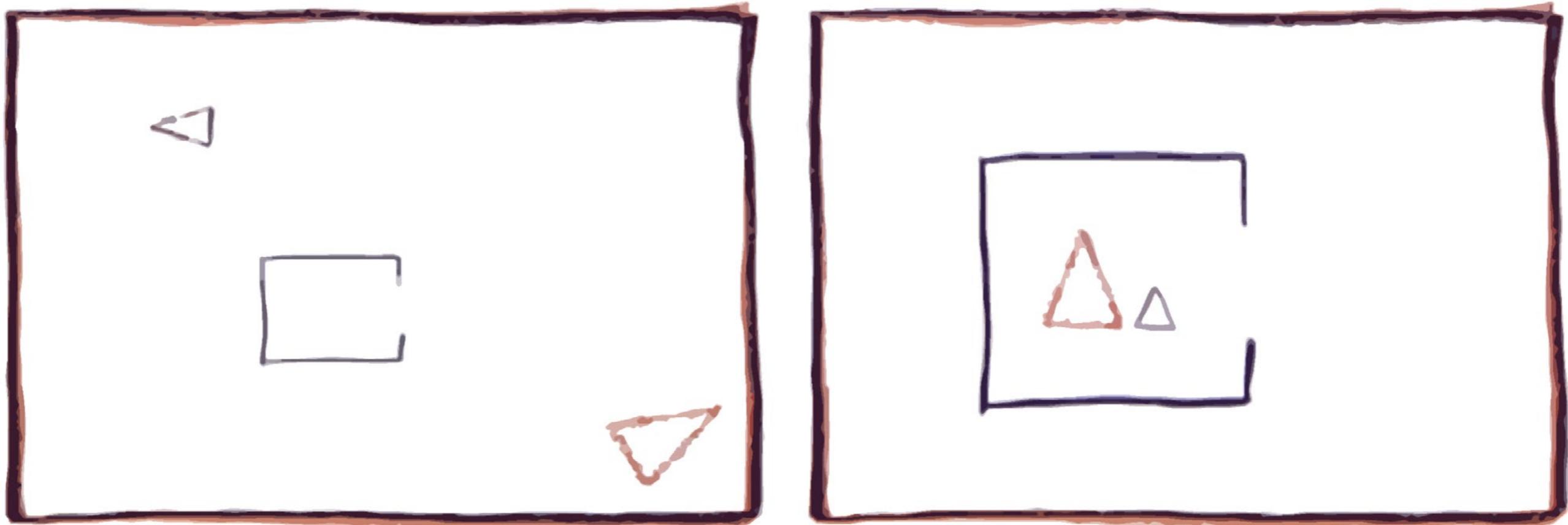
Ein weiterer Kritikpunkt: Alle bisher genannten Theorien stellen die Beziehung zwischen Selbst- und Fremdverstehen nicht plausibel dar. Während die Theorie-Theorie davon ausgeht, dass das Selbstverstehen überhaupt keine Rolle für das Fremdverstehen spielt, nimmt die Simulationstheorie an, dass Fremdverstehen lediglich eine Form des Selbstverständens ist, weil man sich stets in jemanden hineinver-

setzt, sich vorstellt, was man tun, empfinden würde, wenn man in seiner Situation wäre. In diesem Punkt stellt die Interaktionstheorie zwar einen Fortschritt dar, weil sie neben dem beobachtenden auch interaktives Verstehen berücksichtigt. Aber die fundamentale Differenz zwischen dem Verstehen meiner selbst und anderer bleibt unberücksichtigt.

Wegen solcher Probleme propagieren wir einen eigenen neuen Weg: die Perso-

PERSONENMODELLTHEORIE

Personenmodelle strukturieren unser Verhalten. Dabei findet eine wechselseitige Beeinflussung von Selbstkonstrukt und den Modellen für andere Personen statt.



SPEKTRUM DER WISSENSCHAFT, NACH: A. NEWEN UND K. VOGELEYNACH: CASTELLI, F. ET AL.: MOVEMENT AND MIND, A FUNCTIONAL STUDY OF PERCEPTION AND INTERPRETATION OF COMPLEX INTENTIONAL MOVEMENT PATTERNS. IN: NEUROIMAGE 12, S. 314-325, 2000

nenmodelltheorie. Ihre Hauptthese besagt, dass wir andere verstehen, indem wir unbewusste und bewusste Vorstellungen aufbauen, die wir in so genannte Personenmodelle integrieren. Dabei unterscheiden wir implizite und explizite Personenmodelle. Im ersten Fall sprechen wir von einem Personenschema und im zweiten von Personenbildern. Das klingt abstrakt, aber wir sind davon überzeugt, dass diese Kategorien helfen, die Probleme anderer Theorien zu beheben. Was also meinen wir damit genau?

Das – implizite – Personenschema integriert verschiedene Informationen wie Bewegungsmuster, Stimme, Gesicht oder Erscheinungsbild und fasst sie in der Form von »wissen, wie« (*knowing how*) über eine Person zusammen. Es soll uns helfen, diese Eigenschaften wiederzuerkennen, selbst wenn wir oft gar nicht in der Lage sind, sie explizit zu beschreiben. So dauert es manchmal Stunden, bis ein Zeuge mit professioneller Hilfe ein gutes Phantombild eines Täters erstellen kann. Dagegen würde er diese Person sofort wiedererkennen,

HEIDER-SIMMEL-TEST

Soziale Wahrnehmung im Heider-Simmel-Test (nach Fulvia Castelli): Wenn geometrische Objekte sich nicht nur zufällig wie hier, sondern aufeinander bezogen bewegen, dann werden sie als interagierende Personen wahrgenommen, etwa als Mutter und Kind.

sogar wenn sie sich in der Zwischenzeit leicht verändert hätte. Im – expliziten – Personenbild sammeln wir Bewertungen von typischen körperlichen und geistigen Eigenschaften oder Fähigkeiten eines Menschen. Ein solches »Bild« haben wir zweifelsohne jederzeit präsent, wenn es um uns vertraute Personen geht, und können es bei Bedarf beschreiben.

Unabhängig von der Unterscheidung von implizitem Personenschema und explizitem Personenbild entwickeln wir Personenmodelle nicht nur für einzelne Menschen wie Mutter, Vater, Ehepartner oder Freunde, sondern auch für Gruppen in unserem Lebensalltag, etwa Studierende, Lehrer oder Manager. Diese Beobachtung wird durch die Sozialpsychologie bestätigt. Demnach tragen wir zahllose gruppenbezogene Personenbilder im Sinn so genannter Stereotype in uns, die oft auch Vorurteile enthalten. Das ist keineswegs nur negativ. Eine wichtige Funktion von Stereotypen besteht darin, dass wir andere Personen auf Grund von wenigen Informationen sehr schnell einschätzen können. Naturgemäß treten dabei Fehler auf, so dass wir neben dem raschen Taxieren zusätzlich ein reflektiertes Bewerten entwi-

ckeln. Dieser zweite Schritt hilft uns dann, anfängliche Fehleinschätzungen zu korrigieren, indem wir die Stereotype weiterentwickeln und verbessern.

Unsere Theorie wird durch die Beobachtung ergänzt, dass wir Personenmodelle nicht nur von anderen konstruieren, sondern auch von uns selbst. Die These ist: Wir legen ein Bild von uns selbst an, bilden somit ein implizites Selbstschema und – ab einem gewissen Alter – ein explizites Selbstbild mit typischen Eigenschaften und Fähigkeiten.

Die Personenmodelltheorie bringt mehrere Vorteile mit sich. So berücksichtigt sie die Organisation unseres Wissens über Individuen und Gruppen einschließlich Stereotypen. Personenschemata erfassen das intuitive Verstehen und akzeptieren dabei die vorsprachliche Interaktion als zentralen Teil der menschlichen Kommunikation. Dazu zählen auch soziale Interaktionsmuster. Sie erkennen wir unmittelbar, sogar wenn soziale Beziehungen nur mit Hilfe einfacher Strichzeichnungen dargestellt werden. Das belegte ein berühmtes Experiment von Fritz Heider und Marianne Simmel aus dem Jahr 1944: Sie zeigten Probanden eine kurze Animation mit zwei Dreiecken und einem Kreis,

welche die Versuchspersonen so interpretierten, als ob die Figuren Absichten und Motivationen hätten.

Ist es die Mutter oder nur eine Schauspielerin?

Ein weiterer Vorteil besteht im Einbeziehen der menschlichen Kommunikation. Zur vorsprachlichen Verständigung in den ersten Lebensjahren tritt später die sprachliche hinzu. Letztere bildet ein wichtiges Instrument, um explizite Personenbilder aufzubauen. Dass wir tatsächlich mental Personenbilder von Individuen entwickeln, belegt – wie so oft – ein pathologisches Phänomen, nämlich das so genannte Capgras-Syndrom. Ein Betroffener hält etwa seine Mutter nicht mehr für seine Mutter, sondern für eine identisch aussehende Doppelgängerin. Der französische Psychiater Joseph Capgras (1873–1950) hat diese seltene Erkrankung erstmals 1923 beschrieben. Wie erklärt sie sich?

Eine Person mit diesem Krankheitsbild erkennt zwar korrekt alle Merkmale der anderen Person, dennoch stellt sich bei ihr kein Gefühl der Vertrautheit ein. Sie erkennt einerseits, dass die Person genauso aussieht wie ihre Mutter, genauso spricht

wie diese und den Ring der Mutter trägt und so weiter; aber dennoch hält sie die Frau nicht für ihre Mutter. Das belegt, dass diese Menschen zwar über ein Personenmodell der Mutter verfügen, es aber nur fehlerhaft anwenden können.

Unsere Theorie betrachtet Selbst- und Fremdverstehen als zwei eng miteinander verknüpfte Seiten des Verstehens von Menschen. Ob ich eine andere Person in Bezug auf mein Selbstkonstrukt bewerte oder dafür ein anderes bereits gespeichertes Personenmodell benutze, hängt davon ab, ob meiner Ansicht nach die Person mir in relevanter Hinsicht ähnelt. Wenn es zum Beispiel um Vorlieben älterer Damen an ihren Geburtstagen geht, dann werden wir kaum unser Selbstbild eines Mannes im mittleren Alter bemühen, sondern eher das Modell unserer Mutter oder Großmutter.

Eine »Simulation« im Sinn des Hineinversetzens in andere kann nur dann stattfinden, wenn man eine hinreichende Nähe zu der anderen Person postuliert und für sie über kein besseres Modell verfügt, das ihre Besonderheiten berücksichtigt. Auch hier ist es zum Beispiel bei einer unbekannten, auf einen Schiedsrichter schimpfenden Person oft viel aussagekräftiger, dass

ich diese als »empörten Fußballfan« modelliere und daraus abgeleitet ihr Verhalten einschätze, als dass ich mich in sie hineinsetze. Ein solcher Akt der Einfühlung stellt einen Sonderfall beim Verstehen anderer dar, durchaus eine besonders intensive Form des Verstehens (empathisches Verstehen). Das Selbstkonstrukt mag somit manchmal als ein Ausgangspunkt dienen, nämlich dann, wenn man keine besseren Modelle vom anderen hat oder bereits gute Gründe kennt, warum dieser genauso »ticken« könnte wie man selbst. ↗

(Spektrum der Wissenschaft, 8/2011)

Goldman, A. I.: *Simulating Minds. The Philosophy, Psychology, and Neuroscience of Mindreading*. Oxford University Press, Oxford 2006

Kuzmanovic, B. et al.: Duration Matters. Dissociating Neural Correlates of Detection and Evaluation of Social Gaze. In: *Neuroimage* 46, S. 1154-1163, 2009

Newen, A., Schlicht, T.: Understanding Other Minds: A Criticism of Goldman's Simulation Theory and an Outline of the Person Model Theory. In: *Grazer Philosophische Studien* 79, S. 209-242, 2009

Vogeley, K., Roepstorff, A.: Contextualising Culture and Social Cognition. In: *Trends in Cognitive Science* 13, S. 511-516, 2009

KOOPERATION UND ALTRUISMUS

Soziales Miteinander
als Erfolgsrezept

Führungspositionen | Was Macht mit uns macht
Vergeltung | Mein ist die Rache
Anthropologie | Die Wurzeln der Zusammenarbeit

HIER DOWNLOADEN

FÜR NUR
€ 4,99

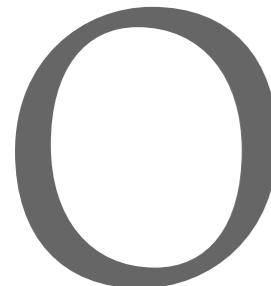
A close-up photograph of a man and a woman smiling and holding white coffee cups. They are positioned in front of a dark background with blurred orange lights, suggesting a social gathering or night scene.

SPEED-DATING:

Wie die Körperhaltung unseren
Dating-Erfolg beeinflusst

von Daniela Zeibig

Bei Speed- oder Online-Datings entscheiden oft Kleinigkeiten darüber, wie wir bei anderen ankommen. Mit der richtigen Körperhaltung kann man seine Chancen steigern, sagen Forscher.



ftmals ist der erste Eindruck entscheidend – vor allem, wenn man sich in der Welt des Speed-Datings oder der Online-Dating-Apps bewegt. Hier hat man in aller Regel nur wenige Momente Zeit, um sein Gegenüber davon zu überzeugen, dass man der oder die Richtige ist. Forscher um Tanya Vacharkulksemsuk von der University of California in Berkeley belegten erneut, wie hilfreich dabei auch die richtige Körpersprache sein kann: Wer sich in einer offenen, raumfüllenden Körperhaltung zeigt, kommt anscheinend deutlich besser bei potenziellen Partnern an.

Die Wissenschaftler analysierten 144 Videos von »Speed-Dates« von College-Studenten und achteten dabei besonders auf die nonverbalen Signale, die die Teilnehmer aussandten. Dabei entdeckten sie: Wer eine offene, besonders »expansive« Pose einnahm, etwa mit aufrechtem Ober-

körper und gespreizten Beinen, wurde doppelt so häufig von anderen Speed-Dating-Teilnehmern als attraktiv eingeschätzt und hatte bessere Chancen darauf, dass sich nach der Veranstaltung jemand mit ihm für ein »echtes« Date verabreden wollte. Um herauszufinden, ob zwischen der Körperhaltung und dem Erfolg bei der Partnersuche tatsächlich ein kausaler Zusammenhang besteht, wandten die Wissenschaftler sich als Nächstes einer Online-Dating-App zu. Hier erstellten sie für sechs Personen je zwei Profile – auf dem einen präsentierten sich diese auf ihrem Profilbild in einer offenen Pose, auf dem anderen jeweils in einer geschlossenen, abweisenden Haltung. Auch hier zeigte sich, dass die Lockvögel mit einer offenen Körperhaltung mehr Interessenten anlockten, die mit ihnen ein Date haben wollten – ihre Chance stieg um rund 27 Prozent; der Trick funktionierte bei Männern wie bei Frauen gleichermaßen.

Vacharkulksemsuk und ihr Team glauben, dass das Erfolgsgeheimnis einer raumfüllenden Körperhaltung damit zusammenhängt, dass diese sowohl Dominanz als auch Aufgeschlossenheit signalisiere – uns also zeige, dass unser Gegenüber Zugriff auf gewisse Ressourcen hat und vermutlich auch bereit wäre, diese mit uns zu teilen. Zumindest in Dating-Situationen, in denen es auf schnelle Entscheidungen und »Liebe auf den ersten Blick« ankommt, könnten Menschen mit einer offenen Pose daher die Nase vorn haben. ↗

(Spektrum.de, 30. März 2016)



BLICKKONTAKT
SCHAU MIR IN DIE AUGEN –
ABER NICHT ZU LANG

von Daniel Lingenhöhl

Augenkontakt ist wichtig, doch die richtige
Dauer des Anblickens ist entscheidend.
Die optimale Zeitspanne wurde nun ermittelt.



Der richtige Augenkontakt kann beim ersten Date über Wohl und Wehe der potenziellen Beziehung entscheiden: Zu langes Anschauen kann beim Gegenüber als unangenehmes Anstarren ankommen, zu schnelles Wegsehen wird als große Schüchternheit oder Unsicherheit interpretiert – beides erschwert oder verhindert gar engere Annäherung. Hinzu kommt, dass bei jedem Menschen die Schwelle zwischen angenehm und unangenehm unterschiedlich ist. Und bislang wusste auch niemand, welcher Zeitrahmen durchschnittlich am besten ist. **Doch Nicola Binetti vom University College London und ihr Team haben das geändert:** Sie baten rund 500 Freiwillige zu einem Test in ihr Institut. Dort spielten sie ihnen ein Video vor, in dem eine Schauspielerin sie mehrfach unterschiedlich lang ansah. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollten dann einen Knopf drücken, wenn ihnen die Zeitdauer unangenehm kurz oder lang ausfiel. Gleichzeitig zeichnete die Forscherinnen die Augenbewegungen und Pupillengrößen ihrer Probanden auf.

Im Schnitt am beliebtesten war dem-

nach ein Blickkontakt, der 3,3 Sekunden – plus/minus 0,7 Sekunden – dauerte. Recht viel länger oder kürzer sollte er also normalerweise nicht anhalten. Doch auch der Gegenüber kann ermitteln, ob er besser schneller oder langsamer den Blick abwendet. Dazu muss man auf die Pupillen des Dates achten: Je schneller sich die Pupillen weiten, desto ausgedehnter darf man dieser Person in die Augen schauen, wie die Wissenschaftlerinnen maßen. Allerdings sind diese Unterschiede so subtil, dass sie nur mit modernster Technik erfasst werden können. Und ob derartige Geräte das erste Aufeinandertreffen positiv beeinflussen, darf zumindest bezweifelt werden. ↪

(Spektrum.de, 6. Juli 2016)



Spektrum
der Wissenschaft
KOMPAKT

FÜR NUR
€ 4,99

ACHTSAMKEIT UND EMPATHIE

Die Wissenschaft der Wertschätzung

Mindfulness | Der Wert des Augenblicks
Mitgefühl | Stress hemmt Sinne für andere
Meditation | Drei Wege ins Nirwana

HIER DOWNLOADEN



VERMUTETE HOMOSEXUALITÄT

Das Schwulen-Radar ist Einbildung

von Jan Osterkamp

Homosexuelle an der Nasenspitze erkennen? Geht nicht, belegen Wissenschaftler immer wieder. Trotzdem hält sich der Glaube an ein »Gaydar«, den angeborenen »Schwulensor« des Menschen.

Nicht wenige glauben, schwulen und lesbischen Menschen deren sexuelle Präferenz durch einen genauen Blick ins Gesicht ansehen zu können – und irren sich dabei, wie einige Studien zum Thema längst herausgearbeitet haben: Alles spricht dafür, dass die vermeintliche Fähigkeit (das vor allem im angelsächsischen Sprachraum so genannte »Gaydar«, zusammengesetzt aus »gay«, englisch für schwul, und »Radar«) nur Einbildung ist. Allerdings ist ein endgültiger wissenschaftlicher Beleg schwer zu führen. Denn in Experimenten zum Thema kann kaum sicher auseinandergehalten werden, ob Probanden Homosexualität erkennen oder ein stereotypes Merkmal, das gesellschaftlich mit Homosexualität assoziiert ist; also etwa einen auffallend modischen Kleidungsstil.

Eine besser durchdachte Studie [hatte daher versucht, nur bloße Fotos für eine Bewertung zu präsentieren](#) – und war tatsächlich zu dem Schluss gekommen, dass Männer Schwule (nicht aber lesbische Frauen) allein am Bild erkennen können (weiblichen Kandidaten gelang dies aber nicht) und dass Homosexuelle dies sogar noch etwas besser

können. Auch diese Studie litt allerdings unter versteckten Mängeln, meint [ein Psychologinnenteam um Janet Hyde nach einem noch genaueren Blick](#): Die in der fraglichen Untersuchung eingesetzten Fotos der zu bewertenden Kandidaten waren sämtlich von Facebook heruntergeladen und unterschieden sich darin, dass sich die Homosexuellen qualitativ messbar hochwertiger präsentierten. Vielleicht bewiesen die Experimente also gar kein »Gay-dar« sondern ein feines »Foto-dar«, das dann im Sinne der abgefragten Bewertungskriterien die Ergebnisse beeinflusste? Das Team unternahm eine Serie von weiteren Experimenten, um der Sache noch mal genauer auf den Grund zu gehen. Vor allem wiederholten sie die ältere Studie und achteten dabei darauf, die Fotoqualitäten anzugeleichen – mit dem Resultat, dass die Probanden nun die vermeintliche sexuelle Orientierung der Fotografierten nur noch wild rieten und dabei genauso oft falsch- wie richtiglagen. Auch in den anderen Tests zeigte sich jetzt, dass Probanden doch keinen sechsten Sinn für Homosexualität haben – das »Gaydar«, so die Forscherinnen, ist ein urbaner Mythos, der einfach gerne immer weiter erzählt und für wahr gehalten wird.

Sehr wohl zeige sich in allen Experimenten aber ein feines Gespür für Stereotype: Probanden erkennen durchaus leicht etwa »typisch homosexuelle« Bewegungsmuster von Menschen, Kleidung oder eine »auffällige« Berufswahl und unterscheiden diese, wenn sie dazu aufgefordert worden sind, zuverlässig von einem gegenübergestellten »Norm«-Wert. Eine Assoziation zwischen solchen Stereotypen und der tatsächlichen sexuellen Orientierung führe aber regelmäßig in die Irre, warnen die Forscherinnen: Man liegt im wahren Leben häufiger falsch als richtig, wenn man anhand eines Stereotyps auf die sexuelle Orientierung schließt. So würden viele Probanden in Versuchen Männer mit rosafarbigen Hemden häufig als schwul einschätzen; im wirklichen Leben trifft man aber insgesamt mehr heterosexualle Männer (die häufiger sind) mit rosa Hemden als die wenigen Homosexuellen – man wird hier also nicht selten danebentippen, führen die Autorinnen vereinfachend aus. Dies trifft auf alle Stereotype zu, die sich in sozialen Kontexten zudem vielfältig überlagern und die Sache unübersichtlicher machen, als intuitiv zu erfassen ist. ↗

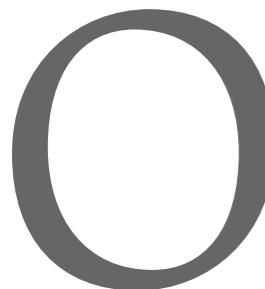
A photograph showing two people from behind, walking away on a dirt path through a forest. They are wrapped in a large, colorful plaid blanket. Both individuals are wearing brown knit hats. The path is surrounded by dense green and brown foliage.

Gefühle auf allen Kanälen

WAHRNEHMUNG

von Janina Seubert und Christina Regenbogen

Die Stimmungslage unserer Mitmenschen zu erkennen, ist unerlässlich für ein gutes soziales Miteinander. Die Psychologinnen Janina Seubert und Christina Regenbogen erforschen, wie sich unser Gehirn aus verschiedenen Sinneskanälen bedient, damit wir die Emotionen eines Gegenübers schnell und sicher einschätzen können.



b morgens beim Bäcker, in der Straßenbahn oder am Arbeitsplatz: Ständig begegnen wir anderen Menschen und können meist blitzschnell ihre momentane Stimmung einschätzen. Hierbei helfen uns verschiedene nonverbale Signale, die das Gegenüber bewusst oder unbewusst aussendet. Ein Lächeln, traurig niedergeschlagene Augen oder ein grimmig verzogener Mund sagen häufig mehr als tausend Worte. Die Stimme – brüchig oder fest, flüsternd oder laut – liefert weitere Hinweise. Hinzu kommt die Körperhaltung: Häufig lässt sich schon am schlurfenden Gang oder an der Leichtigkeit des Schritts erkennen, wie es dem anderen geht.

Binnen Millisekunden verknüpft unser Gehirn all diese unterschiedlichen Informationen zu einem Gesamteindruck. Das geschieht völlig automatisch, ohne dass

wir uns dessen bewusst werden. Doch wo und wie werden diese Signale zusammengefügt? Denn nur mittels einer solchen multisensorischen Integration können wir uns ein umfassendes Bild der Stimmungslage anderer machen.

Einer der wichtigsten Pioniere der Emotionsforschung, der Psychologe Paul Ekman von der University of California in San Francisco, widmete sich insbesondere dem mimischen Ausdruck von Gefühlen. Hierfür griff er in den frühen 1950er Jahren auf Ideen von Charles Darwin zurück. Ekman klassifizierte emotionale Gesichtsausdrücke anhand bestimmter Muskeleinheiten (*Facial Action Units*), die entweder einzeln oder in Kombination aktiv werden. Beispielsweise gehört zu einem natürlichen Ausdruck von Freude nicht nur das Hochziehen der Mundwinkel, sondern auch die Kontraktion einer Muskelgruppe, welche kleine Fältchen in den Augenwinkeln ent-

AUF EINEN BLICK

Sinnvolle Verschmelzung

- 1 Um die Gefühlslage unseres Gegenübers einzuschätzen, orientieren wir uns an verschiedenen Informationen – zum Beispiel an Mimik, Gestik oder auch der Stimme.
- 2 Ein komplexes neuronales Netzwerk von übergeordneten Kontrollzentren und frühen Stufen der sensorischen Verarbeitung fügt diese Reize zu einem Gesamteinindruck zusammen.
- 3 Bestimmte Hinweisreize, wie etwa Gerüche, erleichtern das Erkennen emotionaler Gesichtsausdrücke.

stehen lässt. Nur wenn diese Komponenten zusammenkommen, nehmen wir ein Lächeln als natürlich wahr und können es schnell und sicher einordnen. Doch wie setzt das Gehirn diese komplexe Analyse der Mimik eines Menschen um?

Hier erzielten die Neurowissenschaftlerin Nancy Kanwisher und ihre Kollegen von der Harvard University in Cambridge (US-Bundesstaat Massachusetts) einen entscheidenden Durchbruch: Sie identifizierten im Jahr 1997 eine Region im menschlichen Gehirn, die speziell auf Gesichter reagiert. Sie liegt im Gyrus fusiformis des Schläfenlappens – in Anlehnung an ihre Funktion sprechen Forscher heute vom fusiformen Gesichtsareal.

Neuronale Teamarbeit

Der Neurologe Patrik Vuilleumier von der Université de Genève entdeckte, dass diese Hirnregion unter anderem mit klassischen Emotionsarealen, insbesondere der Amygdala – dem Mandelkern –, verknüpft ist: In einer Untersuchung per funktioneller Magnetresonanztomografie (fMRT) von 2001 regte sich das fusiforme Gesichtsareal stärker, wenn Probanden ängstliche Gesichter betrachteten, als wenn sie neutral drein-



MIT ALLEN SINNEN
Was andere empfinden, registrieren
wir auf vielfältigen Wegen.

schauende Menschen ansahen. Vuilleumier und seine Kollegen erklärten das mit dem Feedback, welches das Gesichtsareal von der Amygdala erhält. Offenbar erleichtern die Mandelkerne das Verarbeiten emotionaler Gesichtsausdrücke.

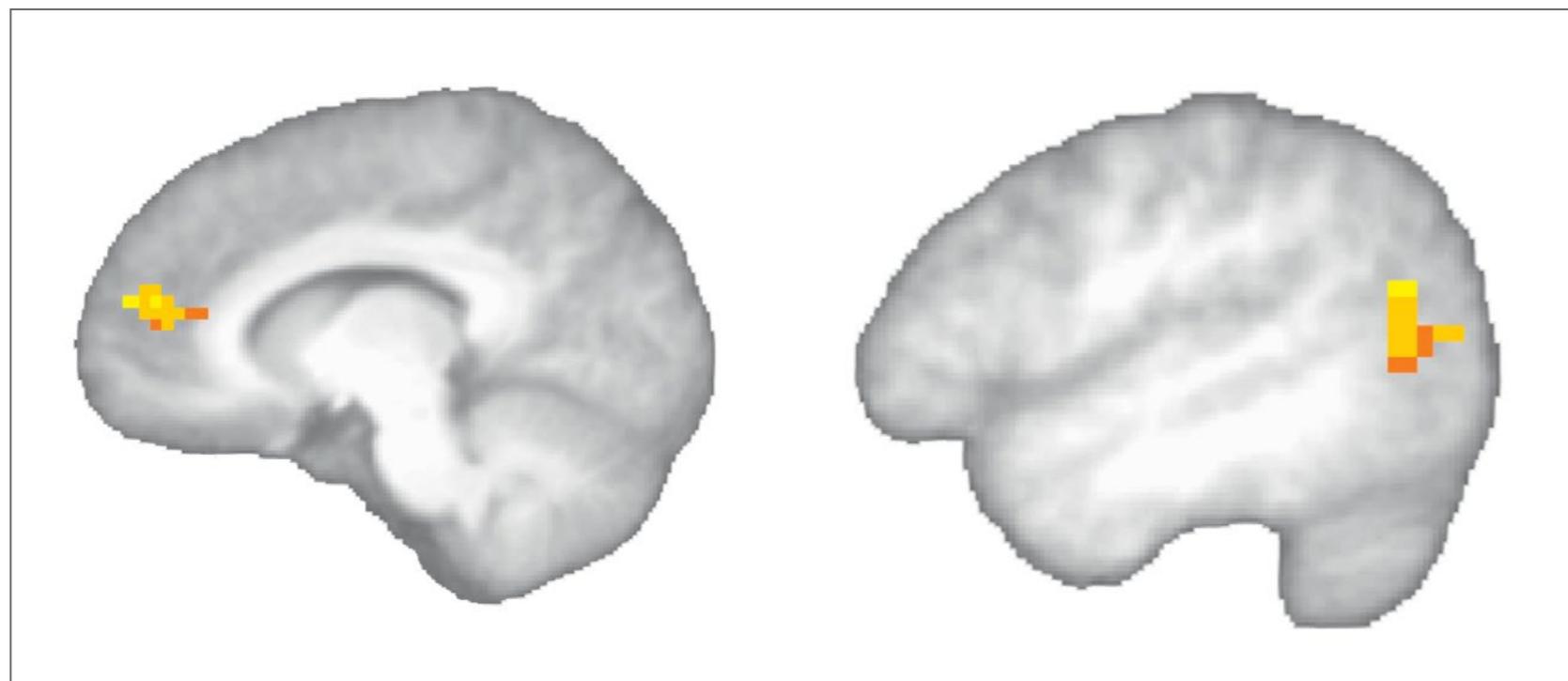
Allerdings verrät uns im Alltag nicht allein die Mimik eines Menschen seine Stimmung. Viele weitere Signale deuten auf die Gefühlslage unseres Gegenübers. Furcht beispielsweise geht neben weit aufgerissenen Augen auch mit einer abwehrenden Gestik und einer veränderten Intonation einher. So nutzen wir ein komplexes Zusammenspiel unterschiedlicher Hinweisreize, um die Stimmung des anderen zu er-

fassen. Experimente offenbaren, wie effektiv eine solche multimodale Analyse ist: Erhalten wir neben visuellen Signalen auch Informationen aus anderen Wahrnehmungskanälen wie beispielsweise die Sprachmelodie, können wir Gesichtsausdrücke deutlich schneller und zuverlässiger deuten.

Wie aber filtert das Gehirn aus der Fülle von Reizen diejenigen heraus, die zum Erkennen einer Emotion relevant sind? Einen wichtigen Beitrag zur Beantwortung dieser Frage leisteten der Neurobiologe Barry Stein von der Wake Forest University in Winston-Salem (US-Bundesstaat North Carolina) und der Anatom Alex Meredith von der Virginia

Commonwealth University in Richmond (US-Bundesstaat Virginia). Durch Untersuchungen an Zellverbänden im Katzengehirn konnten die Forscher wesentliche Prinzipien identifizieren, welche die Verknüpfung visueller und akustischer Signale steuern. Die gleichen Mechanismen sind höchstwahrscheinlich auch im menschlichen Denkorgan an der Integration verschiedener Sinnesinformationen beteiligt.

Grundsätzlich gilt: Je schwieriger der visuelle Reiz selbst zu entschlüsseln ist, desto stärker ziehen wir andere Hinweise zu Rate. Im Fall eines gut erkennbaren Gesichtsausdrucks etwa verlassen wir uns stärker auf diesen und achten weniger auf sonstige begleitende Merkmale. Können wir die Miene nur schwer identifizieren, erweitert sich allerdings automatisch unser Aufmerksamkeitsfokus. Das Gehirn setzt dann andere Reize wie etwa die Stimme



ORTE DER VERKNÜPFUNG
Bereiche des medialen präfrontalen Kortex (gelbe Fläche links) und des superioren temporalen Sulcus (rechts) reagieren auf bestimmte emotionale Reize, egal in welcher Sinnesmodalität sie präsentiert werden.

und die Körpersprache verstärkt in Bezug zu dem visuellen Eindruck.

Offenbar spielt beim Verknüpfen von Reizen aus verschiedenen Informationskanälen also die Aufmerksamkeit eine wichtige Rolle. Gemäß so genannter Top-down-Modelle (englisch für »von oben nach unten«) analysiert zunächst eine höhere Kontrollinstanz im Gehirn den visuellen Input und bewertet seinen Informationsgehalt. Auf dieser Grundlage wendet sich die Aufmerksamkeit dann gegebenenfalls anderen Umgebungsreizen wie beispielsweise der Stimme zu.

Kritiker dieses Modells geben allerdings zu bedenken, dass eine solche Verschaltung sehr viel Zeit in Anspruch nehme: Die hohe Geschwindigkeit, mit der das Gehirn multimodale Signale verknüpft, spreche eher für ein so genanntes Bottom-up-Modell (»von unten nach oben«). Danach verbindet unser Denkorgan verschiedenartige Reize bereits auf frühen Wahrnehmungsebenen.

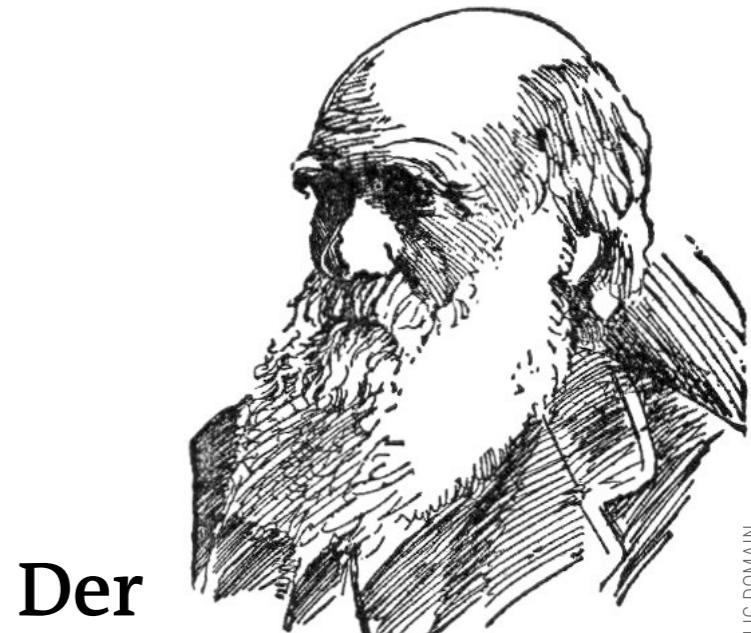
Kandidaten hierfür sind zum Beispiel die primären visuellen oder auditorischen Rindenfelder – Hirnregionen, die bei der Analyse grundlegender Reizeigenschaften zum Einsatz kommen. Die Sinnesinforma-

tionen kämen dann in höheren, weniger spezialisierten Arealen bereits in kombinierter Form an und würden dort gemeinsam weiterverarbeitet.

Mittels funktioneller Bildgebung konnten Wissenschaftler diese beiden Modelle systematisch prüfen. Die Untersuchungen konzentrierten sich zunächst darauf, so genannte Konvergenzonen im Gehirn zu orten: Areale, die auf Informationen unabhängig von deren Sinnesmodalität reagieren. Die Neurone solcher Regionen feuern beispielsweise sowohl, wenn der Betreffende sieht, wie ein Hammer auf einen Nagel trifft, als auch beim entsprechenden Geräusch.

Multitalentierte Nervenzellen

Der Psychologe Randy Buckner machte sich im Jahr 2000 zusammen mit seiner Arbeitsgruppe an der Washington University in St. Louis (US-Bundesstaat Missouri) auf die Suche nach solchen Integrationsarealen. Dazu präsentierten die Wissenschaftler Probanden Wortfragmente auf einem Bildschirm. Die Aufgabe der Versuchspersonen bestand darin, diese so schnell wie möglich zu einem vollständigen Begriff zu ergänzen.



PUBLIC DOMAIN

Der Emotionsforscher Charles Darwin

In seinem Buch »The Expressions of the Emotions in Man and Animals« widmete sich der Begründer der Evolutionstheorie bereits 1872 der Analyse von emotionalen Gesichtsausdrücken. Darwin (1809–1882) interessierte vor allem, ob es Parallelen im Gefühlsausdruck bei Mensch und Tier gab – schließlich suchte er nach Indizien für seine Theorie einer gemeinsamen Abstammung der Arten. Da der britische Naturforscher Tieren menschenähnliche Gemütszustände zuschrieb, waren seine Thesen von Beginn an umstritten und gerieten zunächst in Vergessenheit.



AROMATISCHE EMOTIONEN

In einem fMRT-Experiment der Autorinnen sollten Probanden die Emotionen von Personen an deren Mimik ablesen. Wie sich herausstellte, können gleichzeitig präsentierte Gerüche – entweder angenehme oder üble – das Votum entscheidend beeinflussen. Die Testpersonen wurden für die Messung auf einer Liege in den Magnetresonanztomografen geschoben, während ein Versuchsleiter im Steuerraum, der durch eine Glasscheibe vom Hirnscanner getrennt ist, das Experiment kontrollierte: Auf dem linken Monitor erschien das gleiche Bild, das der Proband präsentierte bekam – hier ein fröhliches Gesicht.

Die Forscher bemerkten, dass die Testpersonen besonders rasch reagierten, wenn ein Wortschnipsel zum wiederholten Mal auftauchte. Das spiegelte sich auch auf neuronaler Ebene wider, wie eine Messung per funktioneller Magnetresonanztomografie ergab: Regionen im frontalen Kortex, welche unter anderem für abstraktes

Denken und Aufmerksamkeitssteuerung zuständig sind, reagierten auf wiederholte Begriffe schwächer als auf neue – sie waren also durch die erste Präsentation schon auf die zweite »vorbereitet«. Da die Bedeutung des Worts bereits bekannt war, konnte das Gehirn die Information folglich mit weniger Aufwand verarbeiten.

Der eigentliche Clou des Experiments: Als die Probanden akustisch dargebotene Wortteile vervollständigten, regten sich wiederum frontale Areale. Abermals reagierten sie weniger stark, wenn das Fragment erneut präsentiert wurde. Offenbar sind diese Hirnregionen nicht auf eine Sinnesmodalität festgelegt, sondern verarbeiten Informationen aus verschiedenen Quellen.

Im Jahr 2010 fand die Arbeitsgruppe von Patrik Vuilleumier neuronale Integrations-

MIT FRDL, GEN. VON JANINA SEUBERT UND CHRISTINA REGENBOGEN

areale auch bezüglich emotionaler Reize. In ihrer Studie variierten die Wissenschaftler sowohl den gezeigten Sinneseindruck – Gesichter, Stimmen oder Körpersprache – als auch die dargestellte Emotion wie etwa Freude, Trauer oder Ärger. Die Forscher identifizierten mittels funktioneller Magnetresonanztomografie Hirnregionen wie den medialen präfrontalen Kortex im Stirnhirn und den superioren temporalen Sulcus, eine Furche im Schläfenlappen, deren Aktivität je nach dargestellter Emotion variierte. Das Erstaunliche dabei: Die Stärke der Erregung war unabhängig davon, in welcher Sinnesmodalität der jeweilige Gefühlszustand präsentiert wurde. Vuilleumier und seine Kollegen schließen daraus, dass übergeordnete Schaltzentralen und damit Top-down-Prozesse entscheidend für die Gefühlserkennung sind.

Von oben nach unten – oder umgekehrt?

Doch auch für Bottom-up-Prozesse fanden sich Belege. Ein Team um die Psychologin Sophie Molholm vom Nathan Kline Institute for Psychiatric Research in Orangeburg (US-Bundesstaat New York) griff hierzu 2002 auf die Elektroenzephalografie (EEG) zurück. Diese Methode ist besonders



MIT FRDL. GEN. VON JANINA SEUBERT UND CHRISTINA REGENBOGEN

geeignet, um den zeitlichen Verlauf von Hirnaktivitäten zu bestimmen – sie kann bereits Unterschiede von wenigen Millisekunden erfassen. Die Wissenschaftler um Molholm maßen die Hirnströme ihrer Probanden, während sie ihnen Kreise auf einem Monitor präsentierten beziehungsweise verschiedene Töne vorspielten. In einigen Durchgängen tauchten Bild und Ton immer getrennt voneinander auf, in anderen hingegen gleichzeitig. Die Teilnehmer

AROMATISCHE EMOTIONEN 2

Die Duftstoffe wurden den Probanden gleichzeitig über einen dünnen Schlauch in die Nase geleitet.

sollten einen Knopf drücken, sobald sie einen Reiz registrierten. Tatsächlich unterschieden sich die neuronalen Erregungen bei gleichzeitiger und getrennter Präsentation schon wenige Millisekunden nach-

dem die Reize dargeboten worden waren. Offensichtlich wurden die Parallelreize bereits auf einer niedrigen Wahrnehmungsstufe zusammengefügt, und zwar im Bereich des Hinterhaupts- und des Scheitellappens. Übergeordnete Hirnregionen regten sich erst deutlich später – Aufmerksamkeitsprozesse können die frühen neuronalen Unterschiede daher nicht erklären.

Was Molholm und ihre Kollegen ganz allgemein für die multimodale Verarbeitung von Reizen feststellten, gilt auch für emotionalen Input: Um Informationen aus verschiedenen Quellen zu verbinden, genügt es nicht, wenn einzelne übergeordnete Hirnareale die Aufmerksamkeit steuern. Vielmehr müssen die Signale permanent in Netzwerken auf unterschiedlichen Hierarchieebenen ausgetauscht werden.

Die Psychologen Salvatore Campanella von der Freien Universität Brüssel und Pascal Belin von der University of Glasgow erklären die multimodale Verarbeitung von Emotionen, indem sie Top-down- und Bottom-up-Vorgänge miteinander vereinen. Demnach verknüpft das Gehirn stimmliche Reize mit einem emotionalen Gesichtsausdruck etwa folgendermaßen: Die akustischen Stimuli treffen zunächst in den

frühen Arealen der Lautverarbeitung im Schläfenlappen ein, die optischen Reize in den entsprechenden visuellen Kortexregionen im Hinterhauptsappen. Dies löst nun eine Kaskade von Vorwärts- und Rückwärtsverschaltungen im Gehirn aus. Eine grobe Einordnung beider Signale nimmt die Amygdala vor – handelt es sich um emotionale Stimuli, werden sie an das fusiforme Gesichtsareal geschickt. Ehe die visuellen »Feindaten« dort ankommen, ist es also schon darauf eingestellt, dem Gesicht eine besondere, eben emotionale Bedeutung beizumessen. Die Bahnen der visuellen und der akustischen Verarbeitung treffen erstmals im superioren temporalen Sulcus zusammen. Diese Region speist dann wiederum untergeordnete Areale, damit der Feinanalyse ein höheres Maß an Aufmerksamkeit zuteilwird.

Bukett der Gefühle

Im Rahmen unserer Arbeit in der Forschungsgruppe von Ute Habel am Aachener Universitätsklinikum konnten wir im Jahr 2010 zeigen, dass diese Prinzipien nicht nur für das Verknüpfen von Mimik und Stimme gelten. In Experimenten baten wir Probanden im Magnetresonanzto-

mografen, die Emotionen von Personen an deren Mimik abzulesen. Auf Bildern waren unter anderem Gesichter zu sehen, die angeekelt blickten, andere dagegen schauten fröhlich oder neutral. Diese Fotos präsentierte wir den Versuchspersonen teilweise mit, teilweise ohne einen entsprechenden Hinweisreiz – nämlich angenehme beziehungsweise ekelhafte Gerüche. Im Scanner liegend sollten die Freiwilligen so schnell wie möglich per Knopfdruck angeben, welche Gefühlslage das jeweilige Gesicht widerspiegelt.

Ergebnis: Passten Mimik und Hinweisreiz zusammen, etwa ein angeekeltes Gesicht und ein penetranter Geruch, reagierten die Testpersonen besonders schnell. Per fMRI stellten wir fest, dass die Duftreize vor allem die Aktivität des fusiformen Gesichtsareals drosselten. Wir sahen das als Beleg für eine erleichterte Verarbeitung. Dasselbe galt für Regionen im Frontallappen sowie für Areale, die für die Verarbeitung von Ekel zuständig sind wie die Inselregion. Im Gehirn sind also ausgedehnte Netzwerke aktiv, wenn wir eine emotionale Situation wahrnehmen. Signale wie die Stimme, der Gesichtsausdruck oder auch Gerüche liefern vielfältige Informationen, die unsere grau-

en Zellen zu einem passenden Eindruck verknüpfen.



(Gehirn und Geist, 7/2011)

Buckner, R. L. et al.: Functional MRI Evidence for a Role of Frontal and Inferior Temporal Cortex in Amodal Components of Priming. In: Brain 123, S. 620-640, 2000

Campanella, S., Belin, P.: Integrating Face and Voice in Person Perception. In: Trends in Cognitive Sciences, 11, S. 535-543, 2007

Kanwisher, N. et al.: The Fusiform Face Area: A Module in Human Extrastriate Cortex Specialized for Face Perception. In: The Journal of Neuroscience 17, S. 4302-4311, 1997

Meredith, M. A., Stein, B. E.: Spatial Factors Determine the Activity of Multisensory Neurons in Cat Superior Colliculus.

In: Brain Research 365, S. 350-354, 1986

Peelen, M. V. et al.: Supramodal Representations of Perceived Emotions in the Human Brain.

In: The Journal of Neuroscience, 30, S. 10127-10134, 2010

Seubert, J. et al.: Processing of Disgusted Faces is Facilitated by Odor Primes: A Functional MRI Study.

In: Neuroimage 53, S. 746-756, 2010

Vroomen, J., de Gelder, B.: Sound Enhances Visual Perception: Cross-modal Effects of Auditory Organization on Vision.

In: Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 26, S. 1583-1590, 2000

Vuilleumier, P. et al.: Effects of Attention and Emotion on Face Processing in the Human Brain: An Event-Related fMRI Study.

In: Neuron, 30, S. 829-841, 2001

Psycho&Logisch

Experten berichten über die neuesten Erkenntnisse aus Psychologie, Hirnforschung und Medizin.
Lernen Sie sich kennen – es lohnt sich!



Gehirn&Geist
Wissen ist Kopfsache.

Das Gehirn&Geist-Digitalabo

Alles über die Erforschung von Ich und Bewusstsein,
Intelligenz, Emotionen und Sprache.

Jahrespreis (12-mal im Jahr) € 60,-; ermäßigt (auf Nachweis) € 48,-

HIER ABONNIEREN





INTERVIEW

»Lachen verrät unsere Gefühle«

von Ulrich Pontes

Wer lacht, hat Humor? So einfach ist es nicht, weiß Sophie Scott. Ein Gespräch über Basisemotionen, Kitzeln und ein schmerzendes Hinterteil.



MIT FRDL. GEN. VON SOPHIE SCOTT

Frau Professor Scott, wann haben Sie zum letzten Mal gelacht?

Wirklich heftig habe ich vorgestern Abend gelacht. Auf der Nachrichtensatire-Website »The Onion« habe ich einen Artikel mit dem Titel »Coworker With Two Computer Screens Not Fucking Around« gelesen (auf Deutsch in etwa: »Mitarbeiter mit zwei Computermontoren fackelt nicht lange«). Da wurde die Tatsache, dass jemand mit zwei Bildschirmen geradezu wundersam effizient arbeitet, zu einem Riesending aufgeblasen – das fand ich sehr witzig.

SOPHIE SCOTT

Sophie Scott, Jahrgang 1969, ist Kognitionswissenschaftlerin und eine humorvolle Wissenschaftskommunikatorin, die sich als »stand-up scientist« bezeichnet und mitunter mit dem Satz »Lachen ist lebensgefährlich« zitiert wird (»Laughter is trying to kill you«). Sie ist stellvertretende Direktorin des Instituts für kognitive Neurowissenschaft am University College London und leitet dort eine Arbeitsgruppe, die Stimme und Sprache aus neurobiologischer Perspektive erforscht.

Können Sie sagen, warum Sie da so gelacht haben?

Nun, wenn Sie das jetzt nicht lustig finden, haben wir hier ein gutes Beispiel dafür, wie schwer es oft ist, Humor über kulturelle und sprachliche Grenzen zu transportieren. Interessant ist aber: Ich musste nur ein bisschen lachen, als ich die »Onion«-Meldung einem Kollegen gezeigt habe, der selbst mit zwei Computerbildschirmen arbeitet. Als ich den Text aber abends meinem Partner vorlas, habe ich gebrüllt vor Lachen. Und obwohl ich jemand bin, der viel lacht, kann ich mich nicht erinnern, wann ich so einen Lachanfall gehabt hätte, ohne dass mein Partner oder eine sehr gute Freundin dabei war.

Ist das typisch: In Gesellschaft lacht es sich besser?

Ein solches Lachen, das uns völlig außer Gefecht setzt, überkommt uns in der Tat normalerweise dann, wenn wir mit vertrauten Menschen zusammen sind. Vertrautheit ist definitiv ein Faktor, der Gelächter potenziert. Es gibt ein schönes Zitat von dem Dichter Wystan Hugh Auden: »Die Menschen, die ich mag oder bewundere, kann ich auf keinen gemeinsamen Nenner bringen, wohl

aber diejenigen, die ich liebe: Ein jeder von ihnen bringt mich zum Lachen.« Das trifft einen wichtigen Punkt – obwohl Auden komplett danebenliegt.

Inwiefern?

Wie die meisten von uns betrachtet er es als eine positive Eigenschaft von anderen, wenn sie uns zum Lachen bringen. In Wirklichkeit aber lachen wir, wenn wir mit jemandem zusammen sind, den wir sehr gern haben – als Ausdruck unserer Zuneigung. Wir schreiben das Lachen also anderen Menschen zu, während es tatsächlich verrät, welche Gefühle wir selbst gegenüber den anderen haben.

Und der Humor?

Den brauchen wir gar nicht, um zu lachen. Das ist ein grundlegendes Missverständnis, wie Robert Provine von der University of Maryland gezeigt hat: Fragt man Erwachsene, worüber sie lachen, so wird jeder antworten: über Witze und lustige Dinge. Beobachtet man dagegen, was die Leute machen, so lachen sie am häufigsten in Verbindung mit Aussagen wie »Ich trinke noch einen Kaffee«. Lachen ist also vor allem ein soziales Verhalten – und am meis-

ten lacht in aller Regel derjenige, der gerade redet.

Es ist demnach gar keine Reaktion, sondern aktives Verhalten?

Oft ist es Teil eines willentlichen kommunikativen Akts. Aber natürlich kann es auch eine Reaktion sein, am häufigsten vielleicht eine Reaktion auf das Lachen anderer. Wie Sie bestimmt schon bemerkt haben, ist es höchst ansteckend, wenn sich jemand anders vor Lachen schüttelt. Warum derjenige lacht, braucht man dabei gar nicht zu wissen. Dagegen ist die Verbindung zwischen Humor und Lachen eine eher späte Entwicklung in der Menschheitsgeschichte. Babys lachen, und auch einige andere Säugetiere, ohne dass sie eine Vorstellung von Humor haben.

Was sind dann die Grundfunktionen des Lachens?

Der Psychologe Jaak Panksepp nennt Lachen eine Einladung zum Spiel. Schimpansen, Gorillas und sogar Ratten lachen, wenn sie spielen oder wenn sie gekitzelt werden. Und genau so setzen es auch Babys und Kleinkinder ein! Wenn wir dann älter werden, bekommt es eine allgemeinere ge-

meinschaftsorientierte Bedeutung – es schafft und verstärkt soziale Bindungen.

Es kann aber doch auch manchmal aggressiv sein, wenn wir nämlich jemand anderen auslachen.

Richtig. Menschen sind enorm komplexe Tiere; nichts, was wir tun, ist einfach nur einfach, alles hat mehrere Ebenen und verschiedene Bedeutungen. Beispielsweise mögen wir normalerweise keine Angst, und das völlig zu Recht, denn es handelt sich ja um eine Reaktion auf bedrohliche Situationen. Und trotzdem lieben viele Menschen Achterbahnen oder Horrorfilme, auch wenn der damit verbundene Nervenkitzel eine Art Angst darstellt. Beim Lachen ist es analog: Grundlegend hängt es mit Spielverhalten zusammen, aber erwachsene Menschen setzen es ebenso für andere Zwecke ein, unter anderem auch, um jemanden auszuschließen.

Wie oft lachen wir?

Es gibt natürlich große individuelle Unterschiede. Was jedoch immer gilt: Wenn Sie Leute fragen, wie häufig sie lachen, unterschätzen das alle deutlich. Es ist einfach ein so selbstverständlicher Bestandteil unse-

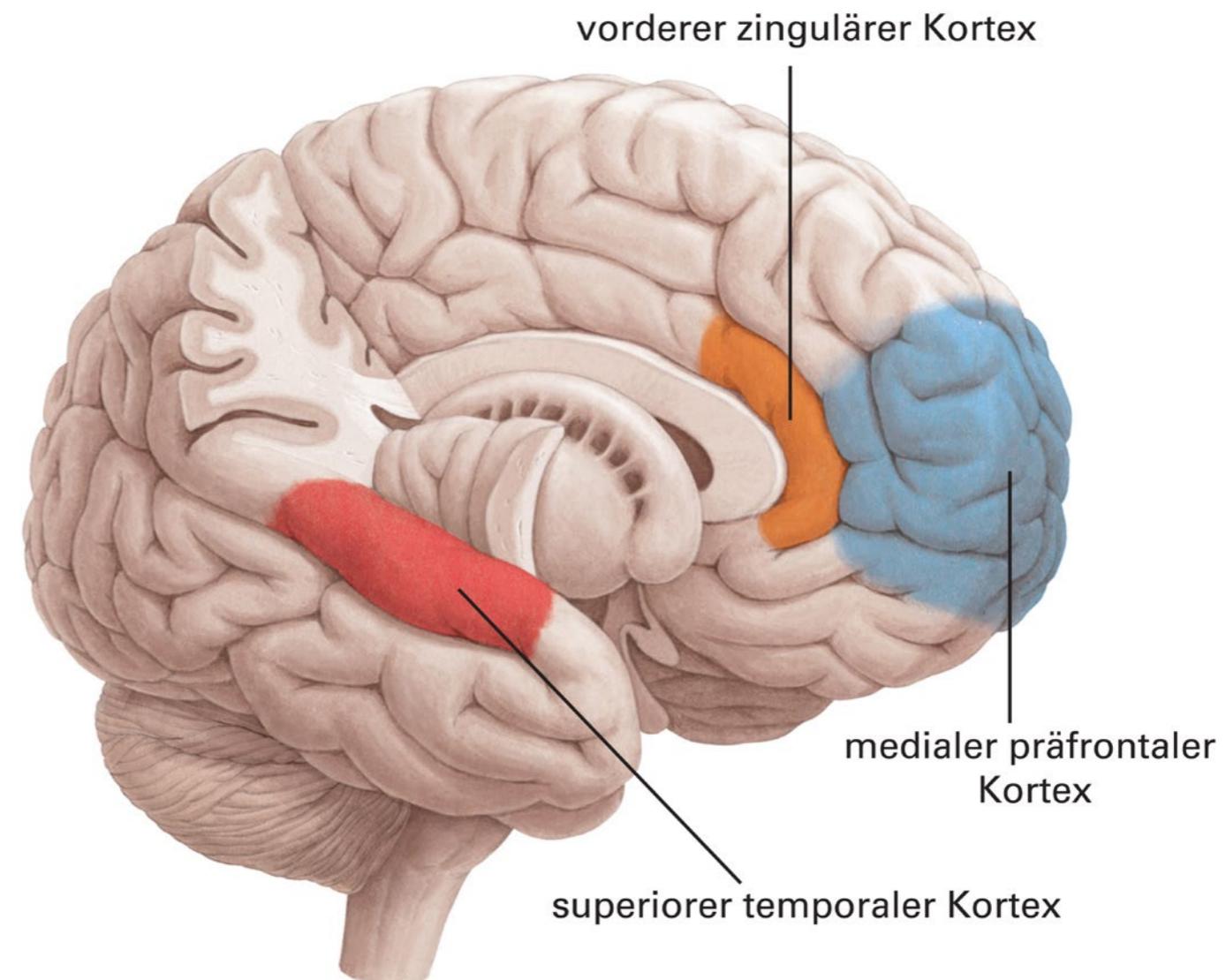
rer Interaktion. Womöglich fällt es uns auf, wenn das Lachen fehlt, aber nicht, wenn es vorhanden ist. Selbst in öden Psychologieexperimenten, in denen die Leute langweilige Konversationen führen müssen, lachen sie etwa siebenmal in zehn Minuten. Und mein Kollege Robin Dunbar hat gezeigt, dass man am meisten lacht – und auch länger redet und hinterher glücklicher ist –, wenn man sich von Angesicht zu Angesicht unterhält, im Vergleich zu Telefonaten. Ob man sich real gegenüberstellt oder nur virtuell, zum Beispiel per Skype, ist dabei egal.

Das Lachen, von dem Sie jetzt sprechen, ist aber oft ziemlich anders als ein Lachanfall, wie Sie ihn zu Beginn beschrieben haben.

Natürlich. Einerseits gibt es ein unwillkürliches, evoziertes, wenn man so will »richtiges« Lachen. Das hat übrigens, aus physiologischer Perspektive, durchaus etwas Furchteinflößendes: Sie haben vermutlich noch nie groß über Ihre Zwischenrippenmuskeln nachgedacht, aber Sie brauchen sie zum Atmen und um den Druck zu erzeugen, der Ihre Stimmbänder zum Schwingen bringt. Sie sind absolut zentral

Aktive Hirnregionen beim Hören von Lachen

Hören wir ein echtes Lachen, so regt sich vermehrt die Hörrinde im oberen Teil des Schläfenlappens (rot). Auf ein gestelltes Lachen hingegen reagieren besonders der mediale Präfrontalkortex (blau) und der vordere zinguläre Kortex (orange) – jene Regionen, die stets aktiv werden, wenn wir unser Gegenüber zu verstehen suchen.



fürs Überleben und für die Kommunikation. Unwillkürliche Lachen übernimmt aber die Kontrolle über diese Muskeln und hindert Sie am Atmen! Zudem verlieren Sie auch die Kontrolle über Ihre Körperhaltung. Heftiges evoziertes Lachen ist also im wortwörtlichen Sinn überwältigend, es macht Sie schwach und wehrlos. Andererseits können wir willentlich lachen, was wir im sozialen Kontext tun oder manchmal auch, um richtiges Lachen vorzutäuschen. Das nenne ich gestelltes Lachen.

Echtes Lachen ist aber sehr schwer zu imitieren, oder?

Es ist praktisch unmöglich, die Zwischenrippenmuskulatur und auch den Kehlkopf absichtlich in der gleichen Weise zu kontrahieren wie beim unwillkürlichen Lachen. Deshalb treten beim echten Lachen typische Quietsch- und Pfeiflaute auf, die Tonlage ist höher, und es dauert im Allgemeinen länger – es ist wirklich etwas ganz anderes. Entsprechend gut sind die Leute darin, beides auseinanderzuhalten.

Wie haben Sie das herausgefunden?

Wir haben Versuchspersonen in schallisierte Räume gesteckt und ihnen so lange

Youtube-Videos von lustigen Missgeschicken gezeigt, bis sie wirklich lachen mussten. Die gleichen Leute haben wir dazu bewegt, willkürlich-gestellt zu lachen, indem wir ihnen ein soziales Szenario beschrieben haben, das den Wunsch hervorruft, künstlich, aber zugleich möglichst authentisch zu lachen. Daran schlossen wir eine Onlineuntersuchung mit weit über 1000 Teilnehmern an, denen wir diese Aufnahmen vorspielten. Sechsjährige waren nicht in der Lage, echtes von gestelltem Lachen zu unterscheiden. Aber je älter die Probanden waren, desto besser waren sie darin – wobei wir erst ab den späten Dreißigern Spitzenwerte erreichen. Der Lernprozess dauert also richtig lange! Außerdem haben wir die Teilnehmer gefragt, wie ansteckend sie das Lachen empfanden: Alle fanden echtes Lachen ansteckender als gestelltes. Und es hat sich gezeigt, dass die Ansteckung mit zunehmendem Alter abnimmt. Je jünger man ist, desto lieber möchte man offenbar mitlachen.

Gibt es da Unterschiede in der Hirnaktivität?

Wir haben die unterschiedlichen Arten von Lachen auch Probanden im Scanner

vorgespielt und funktionelle Kernspin-aufnahmen (fMRT) gemacht. Dabei beobachteten wir, dass echtes Lachen in den oberen Teilen des Schläfenlappens eine signifikant höhere Aktivierung bewirkt, genauer gesagt in der Hörrinde. Das liegt daran, dass unwillkürliches Lachen eine größere Vielfalt unterschiedlicher Laute beinhaltet, einschließlich sehr spezieller, die in keinem anderen Kontext auftreten. Das heißt, auf der Ebene der Sinneswahrnehmung ist die Verarbeitung von echtem Gelächter komplexer als die von künstlichem.

Dagegen verursacht gestelltes Lachen unter anderem mehr Aktivität im medialen Präfrontalkortex und im vorderen zingulären Kortex, wo sich rechte und linke Hirnhälften direkt gegenüberliegen. Diese Areale sind in Theory-of-Mind-Aufgaben involviert, also dann, wenn wir zu verstehen versuchen, was im Kopf anderer Leute vorgeht. Das zeigt wiederum, wie wichtig Lachen im zwischenmenschlichen Bereich ist: Sobald wir jemanden lachen hören, und das gilt ganz besonders für gestelltes Lachen, wollen wir herausfinden, was dahintersteckt – es hat eine soziale Bedeutung.

Lachen – eine Basisemotion

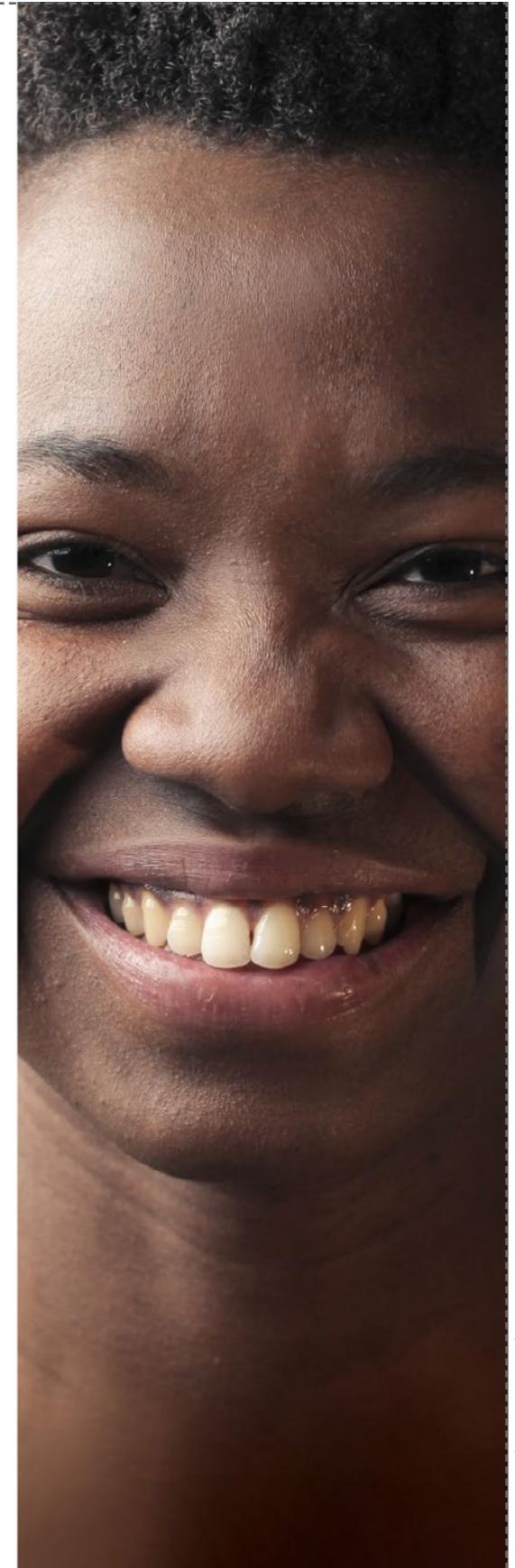
EINER UMSTRITTENEN, ABER EINFLUSSREICHEN THEORIE zufolge gibt es eine kleine Anzahl grundlegender und universeller emotionaler Ausdrücke, die von Menschen aller Kulturen verwendet und verstanden werden – die also genetisch festgelegt sind. Diese Idee geht mindestens bis auf Charles Darwin zurück und wurde in den vergangenen Jahrzehnten durch die Forschung des Anthropologen und Psychologen Paul Ekman bekannt. Anhand kulturgebundener Studien mit Fotos, die bestimmte Gesichtsausdrücke zeigen, identifizierte Ekman Freude, Traurigkeit, Ärger, Angst, Ekel, Verachtung und Überraschung als Basisemotionen.

SOPHIE SCOTT, von der Menge negativer Emotionen in der Liste verwundert, suchte das Gespräch mit Ekman. Sie erfuhr, dass dieser selbst vermutet, dass es mehr Basisemotionen geben könnte, die allerdings nicht primär durch Gesichtsausdrücke vermittelt werden. Um nach weiteren Kandidaten zu fahnden, arbeiteten Scott und ihr Team mit nonverbalen Lautäußerungen und rekrutierten für eine interkulturelle Studie Briten und namibische Ureinwohner aus dem Volk der Hemba, das abgeschieden und ohne Kontakt mit westlicher Kultur lebt.

EINEM VORSCHLAG EKMANS FOLGEND differenzierten die Forscher Freude in Triumph, Erleichte-

rung, Zufriedenheit, körperliche Lust und Belustigung/Lachen. Sie entwarfen Szenarien, die diese Emotionen auslösen, etwa für Belustigung: »Stell dir vor, jemand kitzelt dich am Fuß und du findest es lustig.« Sie ließen Briten und Hemba die entsprechenden Laute produzieren und spielten die Aufnahmen wiederum Probanden aus beiden Kulturen vor. Belustigung brachten dabei alle Testpersonen durch Lachen zum Ausdruck, und dieses wurde anhand der Aufnahmen nicht nur von Angehörigen der eigenen, sondern auch der anderen Kultur als solches erkannt. Das und die Tatsache, dass es ebenso bei Primaten und anderen Säugetieren vorkommt, macht Lachen zu einem guten Kandidaten für eine Basisemotion.

SCOTTS TEAM konnte außerdem Ekmans Befunde zu negativen Emotionen reproduzieren. Bei den übrigen positiven Gefühlsregungen klappte die nonverbale akustische Völkerverständigung dagegen nicht: Mal äußerten die Hemba, beispielsweise im Fall des Triumphs, dieselbe Emotion durch ganz andere Laute, mal bereiteten mutmaßlich so genannte »display rules« Schwierigkeiten – kulturelle Normen, die vorgeben, welches emotionale Ausdrucksverhalten in welcher Situation angemessen ist. So wurden weibliche Äußerungen physischer Lust korrekt identifiziert, diejenigen von Männern dagegen nicht einmal innerhalb ein und derselben Kultur.



STOCK / OLY (AUSSCHNITT)

Wie entschlüsseln wir diese Bedeutung?

Wir haben einen interessanten Zusammenhang gefunden: Je besser unsere Versuchspersonen zwischen echtem und gestelltem Lachen unterscheiden konnten, desto früher und stärker aktivierten sie motorische Kortexareale, und zwar unabhängig davon, wie ansteckend sie das Lachen fanden. Mit anderen Worten: Die Reaktion in den an der Motorik beteiligten Hirnregionen hängt nicht nur damit zusammen, dass Lachen eben ansteckt, wie wir es erwartet hatten – sie hilft vielmehr offenbar auch dabei, zu verstehen. Unser Gehirn scheint das wahrgenommene Lachverhalten zu imitieren, zu simulieren, um es einordnen zu können.

Und wie steht es mit aktivem Lachen?

Weiß man, an welcher Stelle im Gehirn der Schalter dafür sitzt?

Nicht wirklich. Es gibt zwei Probleme: Zum einen ist Lachen ein nichtsprachliches stimmliches Signal unter vielen, die in dieselbe Kategorie fallen, wie Husteln oder das lautliche Äußern von Ekel. Vermutlich gibt es ein ganzes neuronales System, das für solche Ausdrucksweisen zuständig ist und unter anderem die supple-

mentär-motorische Rinde und den vorderen zingulären Kortex einschließt. Wenn man also eine Aktivierung bei lachenden Probanden findet, weiß man noch nicht, ob sie spezifisch ist oder ein Teil dieses allgemeineren Systems. Zum anderen ist echtes Lachen im Kernspintomografen sehr schwer zu untersuchen. Jemanden, der in der Röhre des Scanners liegt, müssen Sie erst mal dazu bringen, herzlich zu lachen. Wenn das aber klappt, wird der Proband sich unweigerlich bewegen, und das führt zu Artefakten im Messergebnis.

Es gibt somit keine schlüssigen Resultate?

Soweit ich weiß, gibt es bisher nur eine fMRI-Studie mit lachenden Probanden, von Elise Wattenberg in der Schweiz. Sie brachte die Teilnehmer im Scanner dazu, gestellt zu lachen. Außerdem kitzelte man sie an den Füßen, um ein unwillkürliches Lachen zu provozieren. Wir planen ein ähnliches Experiment, wobei wir aber auf lustige Videos setzen. Und wir werden zusehen, dass die Probanden während des Versuchs mit engen Freunden kommunizieren können, denn das sollte es leichter machen, sie zum Lachen zu bringen.

»Der Komödiant

Victor Borge hat Lachen als kürzeste Distanz zwischen zwei Menschen bezeichnet. Es geht darum, jemandem zu zeigen, dass man ihn mag«

Was kam bei der Kitzelstudie heraus?

Ich bin mir nicht sicher, wie echt ein derart erzeugtes Lachen wirklich ist, aber sie fanden jedenfalls eine unterschiedlich starke Aktivierung des Hypothalamus je nach Versuchsbedingung. Sie argumentierten, dass dieser Teil des Gehirns zwischen einer bewusst kontrollierten Handlung und einer eher unwillkürlich evozierten Reaktion unterscheidet. Und gewiss ist der Hypothalamus an der Ausschüttung von Hormonen und emotionalem Erleben beteiligt. Offenbar ist er zumindest mit von der Partie, wenn uns jemand zum Lachen bringt, auch wenn es sich vermutlich nicht um den Schalter handelt.

Könnten nicht andere, flexiblere

Messverfahren Abhilfe schaffen, etwa die Elektroenzephalografie oder die Magnetenzephalografie?

Ich halte das für einen wichtigen Zugang. EEG oder MEG liefern präzisere Informationen darüber, wie sich die Hirnaktivität zeitlich entwickelt. Natürlich taugen sie nicht dafür, spezifische Hirnregionen räumlich aufzulösen, aber man kann nach der Aktivität von Netzwerken und ihrer Veränderung schauen. Wir möchten auf diese Weise un-

tersuchen, ob sich gewisse Kohärenzmuster verändern, wenn Leute lachen, und wie sich das EEG vor und nach dem Lachen unterscheidet. Aber diese Überlegungen befinden sich noch im Frühstadium. Das scheint für die gesamte Lachforschung zu gelten. In der Tat. Es gibt nicht viele Forscher, die sich mit Lachen beschäftigen. Es ist ein so offensichtliches Phänomen und scheint sich doch vor aller Augen zu verbergen, es befindet sich quasi auf dem Präsentierteller, aber wir haben ihm wissenschaftlich bisher keine Beachtung geschenkt.

Warum?

Sowohl Psychologie als auch Hirnforschung kommen von der Untersuchung abnormer und krankhafter Zustände her, da spielen vor allem negative Emotionen eine Rolle. Und dann gibt es zumindest in der westlichen Tradition eine echte Abneigung gegen das Lachen. Im Christentum gab es immer Streit über die Frage, ob Christus wohl jemals gelacht hat. Lachen wird anscheinend als ein triviales, fast animalisches Verhalten betrachtet, jedenfalls nicht als respektabler Gegenstand ernsthafter wissenschaftlicher Forschung. Das würde ich gern ändern!

Weshalb ist Ihnen das so wichtig?

Weil Lachen ein so wichtiges soziales Verhalten ist! Der Komödiant Victor Borge hat Lachen als kürzeste Distanz zwischen zwei Menschen bezeichnet. Das gefällt mir richtig gut, denn es kommt dem Gedanken nahe, dass es weniger um Belustigung geht als darum, jemandem zu zeigen, dass man ihn mag oder sogar liebt, dass man ihm zustimmt, ihn versteht, dass man zur selben Gruppe gehört. All diese zwischenmenschliche Arbeit vollbringen wir, indem wir im Gespräch lachen. In meinen Vorträgen zeige ich gern einen Youtube-Clip von einem Mann, der im Winter in einen Pool hüpfen will, der von einer Eisschicht bedeckt ist; ein Freund filmt ihn dabei. Die Mutprobe scheitert fürchterlich: Der Mann nimmt Anlauf, springt – aber statt die Eisschicht zu durchbrechen und einzutauchen, landet er sehr unsanft auf seinem Hinterteil. Eine schmerzhafte und peinliche Situation! Aber was machen der Mann und sein Freund? Sie fangen an zu lachen und können gar nicht mehr damit aufhören.

Was verdeutlicht dieses Beispiel?

Es zeigt, dass Lachen schwierige Situationen in Ordnung bringen kann, in etwas

Vergn gliches verwandeln kann, und allen Beteiligten geht es besser! Mit jemandem zu lachen, mit dem uns eine starke Beziehung verbindet, ist ein unglaublich effektives Mittel, unsere Emotionen zu regulieren. Ich würde so weit gehen zu sagen: Wenn wir andere Menschen als Freunde bezeichnen, bedeutet es vielleicht genau das: dass wir mit ihnen über solche schrecklichen Momente lachen können.



(Gehirn und Geist, 1/2016)

McGettigan, C. et al.: Individual Differences in Laughter Perception Reveal Roles for Mentalizing and Sensorimotor Systems in the Evaluation of Emotional Authenticity. In: Cerebral Cortex 25, S. 246–257, 2013
Scott, Sophie et al.: The Social Life of Laughter. In: Trends in Cognitive Sciences 18, S. 618–620, 2014
Wattendorf, E. et al.: Exploration of the Neural Correlates of Ticklish Laughter by Functional Magnetic Resonance Imaging. In: Cerebral Cortex 23, S. 1280–1289, 2013
Sauter, D. A. et al.: Cross-cultural recognition of basic emotions through nonverbal emotional vocalizations. In: Proceedings of the National Academy of Sciences 107, S. 2408–2412, 2010

Spektrum
der Wissenschaft

KOMPAKT

INTELLIGENZ

Was kluge Köpfe auszeichnet

- > Versteckspiel im Genom
- > Anlage kontra Umwelt – ein unsinniger Streit
- > Kann man Intelligenz trainieren?

FÜR NUR
€ 4,99

HIER DOWNLOADEN

ISTOCK / MAXPHOTO



EMOTIONEN

MÄNNERN STEHT DER ÄRGER INS GESICHT GESCHRIEBEN

von Daniela Zeibig

Wie gut wir das Gesicht eines Menschen deuten können, hängt mit seinem beruflichen Status und Geschlecht zusammen. So sehen wir Männern in Machtpositionen leichter Ärger an.

Männern sehen wir besser als Frauen an, dass sie verärgert sind – vor allem, wenn sie die Rolle des Chefs innehaben. Darauf deutet eine Studie von Forschern um Marc Méhu von der Webster Vienna Private University hin. Méhu und seine Kollegen zeigten ihren Versuchsteilnehmern Bilder von Männern und Frauen, die entweder überrascht, glücklich, traurig, ängstlich oder verärgert dreinblickten oder ihr Missfallen zum Ausdruck brachten. Zu jeder der dargestellten Person legten sie zudem eine Art Lebenslauf vor, der sie entweder als Vorgesetzte am Arbeitsplatz oder als einfache Angestellte auswies. Die Aufgabe der Versuchspersonen war es schließlich, die entsprechenden Emotionen korrekt zu benennen.

Im Ergebnis ergab sich ein deutlicher Unterschied zwischen den Geschlechtern: So konnten die Probanden vor allem männlichen Chefs den Ärger leichter am Gesicht ablesen als Frauen. In den Augen von Méhu hängt das damit zusammen, dass »Hierarchien und Wettbewerb für Männer wichtige Dimensionen ihrer sozialen Interaktion sind« und Ärger in diesem Rahmen ein be-

deutendes Ausdrucksmittel sei. Frauen würden dagegen oft mehr Wert auf ein stabiles soziales Umfeld legen und daher dazu tendieren, ihre Wut zu verbergen. Entsprechend erwarten wir den Ausdruck von Ärger im Umkehrschluss auch schlicht eher bei einem Mann als bei einer Frau. Bei Frauen identifizierten die Versuchspersonen dagegen häufiger Traurigkeit korrekt, vermutlich weil diese Emotion mit Empathie und Sorge im Zusammenhang steht, so die Forscher. Verglichen sie die Ergebnisse auch im Bezug auf den beruflichen Status der auf dem Bild dargestellten Personen miteinander, so fiel zudem auf, dass die Versuchsteilnehmer durchweg die Gesichtsausdrücke der vermeintlichen Chefs und Chefinnen besser einschätzen konnten. Alles in allem deutet sich damit an, dass es sowohl vom Geschlecht als auch vom beruflichen Status einer Person abhängen kann, ob wir in der Lage sind, ihre Emotionen richtig zu interpretieren, so die Schlussfolgerung der Autoren. ↵

(Spektrum.de, 8. Juli 2015)



FOTOLIA / OLLY

A photograph of two women sitting at a wooden table in a modern kitchen. The woman on the left, wearing a dark grey long-sleeved top, is gesturing with her hands while speaking. The woman on the right, wearing a dark green blazer over a white top, is listening attentively with her hands clasped. On the table between them are a glass of water, a small bowl of snacks, a smartphone, and a coffee cup.

SPRACHE

Gesten lernt man nicht vom Zusehen

von Daniela Zeibig

Schauen wir uns die Gesten, mit denen wir beim Sprechen unsere Worte unterstreichen, von anderen ab? Nein, sagen Forscher nun. Denn auch Blinde gestikulieren ähnlich.

Wenn wir sprechen, nehmen wir meist ganz selbstverständlich unsere Hände zur Hilfe, um unseren Worten Nachdruck zu verleihen. Solche Gesten schauen wir uns allerdings nicht zwangsläufig von anderen ab, sondern sie scheinen sich vielmehr direkt beim Lernen einer Sprache herauszubilden. [Das zeigt ein Versuch von Forschern um Şeyda Özçalışkan von der Georgia State University in Atlanta](#). Die Wissenschaftler rekrutierten dafür 40 Personen, die von Geburt an blind waren und entweder Türkisch oder Englisch als Muttersprache beherrschten. Diese verglichen sie mit je 40 sehenden Muttersprachlern.

In ihrem Experiment präsentierten sie allen Probanden Schaukasten-Szenen, in denen verschiedene Figuren eine Bewegung darstellten, also zum Beispiel vor einem Motorrad davonrannten. Die Teilneh-

mer durften die Szene mit ihren Händen abtasten und erkunden und sollten sie anschließend beschreiben. Dabei beobachteten die Wissenschaftler, dass englische und türkische Muttersprachler grundsätzlich nach einem anderen Muster gestikulierten, um ihre Beschreibungen zu unterstreichen. Dieses Phänomen ist schon länger bekannt: Wie wir gestikulieren, hängt auch von der Sprache ab, mit der wir aufwachsen. So stellen Engländer etwa die Art und Weise und den Pfad einer räumlichen Bewegung im Rahmen einer einzigen, flüssigen Geste dar, während Türken hierfür, ähnlich wie Franzosen, Spanier oder Japaner, typischerweise mehrere verschiedene Gesten nutzen. Diese Unterschiede spiegeln sich schließlich auch auf Ebene der gesprochenen Sprache wider.

Keinen großen Unterschied konnten die Forscher in ihrem Versuch aber zwischen sehenden und blinden Sprechern ausmachen: Ganz gleich, ob sie mit oder ohne Au-

genlicht aufgewachsen waren, gestikulierten alle Sprecher einer Sprache ähnlich. Für Özçalışkan und Kollegen ist das ein klarer Hinweis darauf, dass die Gesten, die wir beim Sprechen nutzen, auch eng mit unserer Sprache selbst verknüpft sein müssen. Man muss sie als Kind nicht erst bei anderen sehen, um sie sich anzueignen – und deshalb beherrschen sie auch Blinde. ↗

(Spektrum.de, 23. März 2016)



ZEIGEGESTEN

Fingerzeig ins Leere

von Daniela Zeibig

Wer andere auf etwas aufmerksam machen will, zeigt meist einfach mit dem Finger darauf. Oft wird diese Geste aber missverstanden. Warum, haben Forscher ganz genau untersucht.

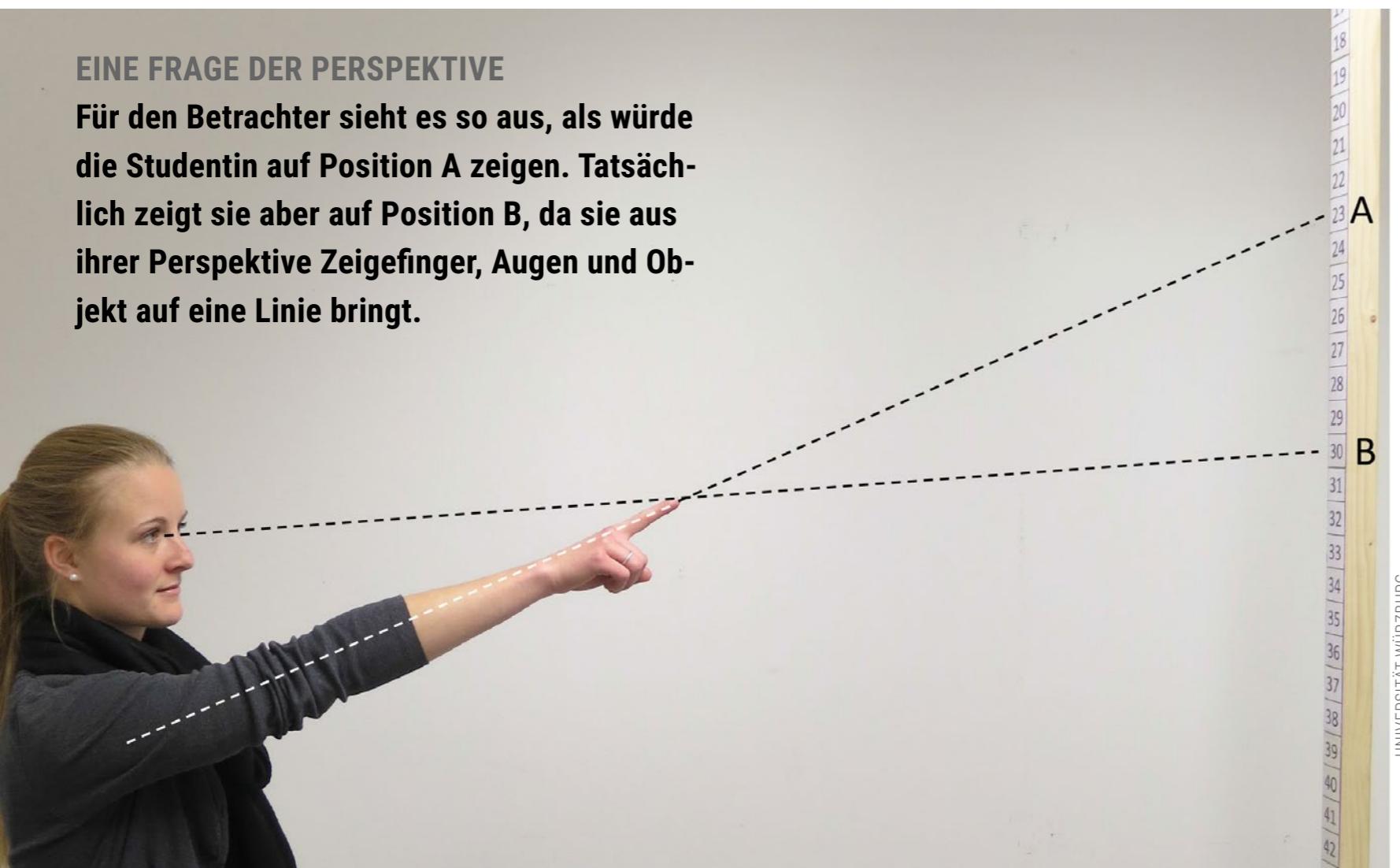
Schau mal, da hinten sitzt ein Spatz im Baum.« »Wo denn?« »Da!« »Sehe ich nicht.« »Na DA!« – Wenn wir unsere Mitmenschen auf ein spezielles Objekt in unserer Umgebung aufmerksam machen möchten, dann zeigen wir meist reflexartig mit dem Finger darauf. Ist das Objekt weiter entfernt oder schlecht zu sehen, hilft diese Geste dem Betrachter häufig aber trotzdem nicht weiter – und es kommt nicht selten ebenjene Unterhaltung zu Stande, die ein-

gangs beschrieben steht. Das Problem solcher Zeigegesten hängt zweifelsohne damit zusammen, dass Zeiger und Betrachter aus unterschiedlichen Perspektiven auf den ausgestreckten Finger blicken. Psychologen von der Universität Würzburg wollten allerdings ganz genau wissen, warum ein solcher Fingerzeig häufig ins Leere führt. Dazu ließen sie Studenten in einem Experiment auf bestimmte Positionen auf einem Zahlenstrahl zeigen, während andere Kommilitonen wiederum die Gesten interpretieren

sollten. Per Motion Capturing hielten die Forscher dabei die Körperhaltung des Zeigenden genau fest. »Die geometrischen Regeln, die beschreiben, auf welche Art eine Person auf etwas zeigt, unterscheiden sich von den Regeln, die zur Interpretation von Zeigegesten herangezogen werden«, sagt Studienautor Oliver Herbort nach der Auswertung der Daten. Das heißt konkret: Derjenige, der einem anderen etwas zeigen möchte, bringt seine Fingerspitze, seine Augen und das Objekt auf eine Linie. Der Beobachter, der die Geste von außen sieht, verlängert jedoch in aller Regel einfach die Linie, die sich durch Schulter, Arm und Finger des Zeigenden ergibt – und blickt demnach stets viel zu hoch (siehe Bild).

Im Alltag bedeutet das in den Augen der Forscher, dass man sich nicht wundern sollte, wenn die Mitmenschen nicht direkt verstehen, wo man gerade hinzeigt. Ein Fingerzeig wird viel öfter falsch interpretiert, als die meisten Menschen annehmen. Gleichzeitig sollte man sich auch bei der Interpretation von Zeigegesten nicht zu sicher sein – und im Zweifelsfall lieber noch einmal nachfragen.

(Spektrum.de, 10. November 2015)





KÖRPERSPRACHE UND DEPRESSION

Das **Abc** der Mimik

von Anna Gielas

Menschen mit psychischen Störungen fällt es oft schwer, die Körpersprache anderer richtig zu deuten. Der Psychologe Harald C. Traue erforscht im »Emotion Lab« der Universität Ulm, warum das so ist.

Herr Professor Traue, Sie untersuchen, ob Patienten mit psychischen oder neuronalen Störungen die Körpersprache ihrer Mitmenschen anders deuten als Gesunde. Um welche Erkrankungen geht es dabei?

Momentan konzentrieren wir uns auf Probanden mit Depressionen und Ängsten sowie Schlaganfallpatienten. Überraschenderweise sind Menschen, die unter Angst leiden, oft nicht besonders gut darin, dieses Gefühl bei ihren Mitmenschen zu erkennen. Sie verwechseln es mit anderen Emotionen. Grundsätzlich neigen sie dazu, mehr Ärger und Wut auf Gesichtern wahrzunehmen, als tatsächlich da ist. Das heißt: Sie erleben ihre Umgebung eher als feindselig und bedrohlich. Das könnte teilweise ihre Angst erklären.

Wie kommt es zu dieser Fehlwahrnehmung?

Es gibt zwei Möglichkeiten, die wir derzeit untersuchen. Zum einen könnte es sein, dass Patienten mit Ängsten oder Depressionen oft nicht dorthin blicken, wo die relevanten Signale herkommen. Oder aber sie



MIT FRDL. GEN. VON HARALD C. TRAUE

HARALD C. TRAUE

wurde 1950 an der Nordsee geboren. Nach dem Studium der Elektrotechnik, Kybernetik, Informatik sowie Kommunikationswissenschaften promovierte er 1978 zum Doktor der Humanbiologie. Er ist ausgebildeter Schmerztherapeut und Supervisor für Schmerzpsychotherapie und war von 2004 bis 2008 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Psychologische Schmerztherapie und -forschung (DGPSF). Nach Forschungs- und Lehrtätigkeiten in Calgary (Kanada) und Stuttgart ist er heute Professor für Medizinische Psychologie an der Universität Ulm, wo er die gleichnamige Sektion an der Universitätsklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie leitet.

betrachten die richtigen Bereiche des Gesichts, erkennen die Emotion allerdings nicht korrekt.

Was meinen Sie mit »dort, wo die Signale herkommen«?

Wir haben in Experimenten festgestellt, dass es bei der Emotionserkennung sehr wichtig ist, welchen Körperstellen man Aufmerksamkeit schenkt. Wer zum Beispiel die Mimik der unteren Hälfte des Gesichts zu wenig beachtet, also etwa Mund- und Wangenbewegungen, kann das Gefühl der Freude bei anderen nicht mehr fehlerfrei erkennen. Lässt man wiederum den oberen Gesichtsbereich außer Acht, geht die Fähigkeit verloren, unter anderem Angst zuverlässig wahrzunehmen. Das Gehirn muss also die richtigen Prioritäten setzen.

In Ihrer Forschung konzentrieren Sie sich vor allem auf Gesicht und Mimik.

Wieso?

Die menschliche Mimik ist sehr nuanciert. Natürlich nicht so wie die Sprache, aber per Mienenspiel lassen sich sehr fein abgestufte soziale Signale kommunizieren. Und das funktioniert meistens unmittelbar. Sicher,

Menschen können ihren Gesichtsausdruck willentlich beeinflussen und »schauspielen«. Meistens können wir aber einen spontanen Gesichtsausdruck von einem gestellten unterscheiden, etwa weil ersterer asymmetrischer ist.

Wie messen Sie die Fähigkeit Ihrer Probanden, Emotionen zu erkennen?

Dafür nutzen wir eine Blickbewegungskamera. Wir zeigen den Versuchsteilnehmern sehr viele unterschiedlich ausdrucksstarke Porträtfotos und lassen sie einschätzen, welches Gefühl die Person auf dem Bild ausdrückt. Einen solchen Test zu erstellen, ist ziemlich knifflig. Nehmen Sie zum Beispiel die Frage: Wie lange sollten die Probanden Zeit haben, um ein einzelnes Fotos zu betrachten? Zunächst sind wir davon ausgegangen, dass ein natürlich wirkender Gesichtsausdruck etwa 300 Millisekunden andauert. Tatsächlich zeigen unsere Studien, dass die als natürlich empfundene Länge von der Emotion abhängt, die dargestellt wird. Dazu kommen Gender-Effekte: Frauen sehen sich emotionale Gesichtsausdrücke gerne etwas länger an. Wenn Gesichter negative Gefühle zeigen, empfinden wiederum männliche Probanden den Anblick

nur dann als natürlich, wenn er kürzer dargeboten wird. Um solche Feinheiten herauszufinden, brauchten wir zahlreiche Messreihen. In einem aktuellen Experiment konnten Menschen Emotionen bereits nach 50 Millisekunden ganz gut erkennen – das hat unser Team überrascht.

Ihre Probanden betrachten lediglich Abbildungen von Personen statt reale Gesichter. Schmälert das nicht die Aussagekraft der Tests?

Das ist schwer zu sagen, denn es gibt keine Vergleichsstudien. Die sind auch kaum zu realisieren, denn man kann etwa Blickbewegungen nicht in alltäglichen Situationen wie bei einem Plausch mit dem Nachbarn oder auf der Straße erfassen.

Wie helfen Ihre Erkenntnisse den Patienten?

Zum einen ist es wichtig herauszufinden, wie genau ihre Fehlwahrnehmungen zu Stande kommen. Falls die Patienten Gesichter zwar ähnlich wie gesunde Probanden mit ihrem Blick abtasten, die emotionalen Ausdrücke aber trotzdem fehldeuteten, könnten sie gezielt daran arbeiten. Vermeiden sie es dagegen grundsätzlich,

das ganze Gesicht zu betrachten – meist aus Ängstlichkeit –, gilt es genau das einzubüben, etwa im Rahmen einer Verhaltenstherapie. Daran forschen meine Kollegen und ich im »Emotion Lab« zwar nicht unmittelbar, doch wir kooperieren mit anderen Wissenschaftlern, die solche Therapieverfahren entwickeln, etwa mit einem Team der Hochschule Osnabrück.

Welche anderen Einsatzmöglichkeiten haben Ihre Tests?

Sie könnten auch dazu genutzt werden, die Fortschritte der Patienten zu erfassen. Wenn ein Patient mit sozialer Angst beispielsweise Übungen zur Verbesserung der Empathiefähigkeit absolviert hat, würde man mit unserem Verfahren anschließend überprüfen, ob er Emotionen nun besser unterscheiden kann als vorher.

Ist die fehlerhafte Emotionserkennung bei Angstpatienten eher Ursache oder Symptom der Störung?

Beides ist möglich. Registriert jemand zum Beispiel nicht zuverlässig, ob andere Menschen ängstlich oder verärgert sind, wird er bei vielen Alltagssituationen in Schwierigkeiten geraten. Wer etwa nicht sieht, dass



MIT FRDL. GEN. VON HARALD C. TRAUE

»Die Emotionen anderer Menschen frühzeitig zu erkennen, ist eine ganz grundlegende Voraussetzung dafür, dass wir soziale Situationen kompetent bewältigen können«

sein Gegenüber gerade wütend ist, wird sich nicht rechtzeitig zurückziehen oder den anderen beschwichtigen – und macht möglicherweise schlechte Erfahrungen. Dies kann wiederum die Entstehung von Furcht begünstigen. Genauso wichtig ist es, die Sorgen und Ängste der Mitmenschen wahrzunehmen. Die Emotionen anderer Menschen frühzeitig zu erkennen, ist eine ganz grundlegende Voraussetzung dafür, dass wir soziale Situationen kompetent bewältigen können. Das fällt nicht nur Angstpatienten schwerer als Gesunden, sondern auch Menschen, die unter Depressionen leiden. Bestimmte körperliche Krankheiten können ebenfalls die Fähigkeiten in der non-verbalen Kommunikation beeinträchtigen.

Welche zum Beispiel?

Wir haben bei uns etwa die Folgen von Schlaganfällen untersucht. Nach einem Schlaganfall haben Menschen häufig Probleme, die Mimik von anderen zu deuten. Sie sind zwar in der Lage, positive Gefühle zu erkennen, aber mit negativen Gefühlausdrücken tun sie sich oft schwer. Wir sind gerade dabei, herauszufinden, welche Bereiche des Gehirns dafür verantwortlich sind. Langfristig möchten wir ein Training

der Emotionserkennung in die Rehabilitation integrieren, um auch die sozialen Fähigkeiten der Patienten schneller wiederherzustellen.

Können Frauen insgesamt besser Gefühle in Gesichtern lesen als Männer?

Das wurde in älteren Studien immer wieder behauptet. Aber die Methodik dieser Untersuchungen wies oft Mängel auf. Also machten wir eine eigene Studie. Bei ausdrucksstarken Gefühlsregungen haben wir keine Unterschiede zwischen Männern und Frauen festgestellt. Aber mein Kollege Holger Hoffmann hat die Gesichtsausdrücke auf den Bildern dann so bearbeitet, dass sie die Emotionen in verschiedenen Intensitäten zeigen. Wir verwendeten Stufen von 30, 40, 50 und so weiter bis 100 Prozent – dem »Maximalausdruck«. Tests mit diesen manipulierten Bildern zeigten, dass Frauen durchaus überlegen sind, wenn es darum geht, nuancierte Gefühlsausdrücke wahrzunehmen. Ist die Mimik aber deutlich ausgeprägt, unterscheiden sich die Geschlechter wie gesagt nicht.

Gibt es noch andere Einflussfaktoren außer dem Geschlecht?

Das Alter der Probanden spielt eine Rolle. Ältere Menschen können Emotionsausdrücke im Durchschnitt nicht mehr so gut einschätzen wie jüngere. Eine Erklärung dafür liefert vielleicht der Neurotransmitter Oxytozin. Im Alter sinkt der Spiegel dieses Hormons im Blut. Oxytozin hat im menschlichen Organismus vielfältige Funktionen: Es kann unser Verhalten in sozialen Situationen beeinflussen, aber es ist auch für die Emotionswahrnehmung wichtig. Aus den Untersuchungen anderer Forschergruppen wissen wir, dass Menschen, denen man Oxytozin verabreicht, soziale Signale anschließend besser lesen können. Das gilt es beim Auswerten unserer Tests im Hinterkopf zu behalten.

Glauben Sie, dass Ihre Testmethode langfristig so weiterentwickelt werden kann, dass sie hilft, die jeweilige Erkrankung zu diagnostizieren?

Dafür ist unsere Kommunikation über die Mimik vermutlich zu komplex. Vielleicht werden wir einmal fein abgestufte Profile erstellen können, so dass ein Test schnell darüber Auskunft gibt, ob und welche Prozesse in der Emotionserkennung gestört sind. Aber damit Störungen direkt zu diag-

nostizieren, ist nicht unser Ziel. Wir wollen vielmehr wissen, welche Mechanismen mit den jeweiligen Erkrankungen zusammenhängen.

Gibt es noch andere denkbare Anwendungsmöglichkeiten?

Unseren FEEL-Test nutzen bereits zahlreiche Gruppen weltweit, sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der klinischen Forschung. Auch zur Überprüfung von Lernerfolgen wird das Verfahren bereits probeweise eingesetzt: Ein Team untersucht etwa, ob die Ausbildung zum Psychotherapeuten die Fähigkeit fördert, die Mimik von anderen zu deuten. Wir forschen auch zu kulturellen Unterschieden. Beispielsweise haben wir herausgefunden, dass deutsche und chinesische Studierende unterschiedliche Strategien nutzen, wenn es darum geht, Emotionen anderer zu erkennen. Wenn aber die chinesischen Studierenden in Deutschland leben, werden sie ihren deutschen Kommilitonen darin mit der Zeit immer ähnlicher. ↪

(Gehirn und Geist, 12/2014)

Kessler, H. et al.: Facially Expressed Emotion Labeling (FEEL): PC-gestützter Test zur Emotionserkennung. In:

Verhaltenstherapie und Verhaltensmedizin 23, S. 297–306, 2002

Hoffmann, H. et al.: Expression Intensity, Gender and Facial Emotion Recognition: Women Recognize Only Subtle Facial Emotions Better Than Men. In: Acta Psychologica 135, S. 278–283, 2010

Hoffmann, H. et al.: Static and Dynamic Presentation of Emotions in Different Facial Areas: Fear and Surprise Show Influences of Temporal and Spatial Properties. In: Psychology 4, S. 663–668, 2013

DEPRESSIONEN

Wenn die Seele leidet

Forschung | Wenn Depression Krebs wäre

Ratgeber | Wie finde ich einen guten Psychotherapeuten?

Gendermedizin | Zwei Gesichter des Leids

HIER DOWNLOADEN

FÜR NUR
€ 4,99



SCHMERZGRIMASSEN

Ratten erkennen Leid im Gesicht des Gegenübers

von Jan Osterkamp

Ratten verziehen bei Schmerzen nicht umsonst das Gesicht: Sie senden eine Botschaft an ihre Artgenossen.

Wie beim Menschen zeichnet sich auch bei Mäusen und Ratten Schmerz im Gesicht ab – und dies, wie Forscher seit einigen Jahren wissen, auch messbar: An einer Skala überprüfen sie etwa in Experimenten, ob und wie stark das Tier Schmerzen wahrnimmt. Umstritten war allerdings, ob die Schmerzgrimasen eine bloße Reaktion auf den unangenehmen Umweltreiz sind oder auch eine kommunikative Funktion im Gemeinschaftsleben der sozialen Nager haben. Können Mäuse und Ratten das Gesicht ihrer Artgenossen deuten? Können sie vielleicht sogar einschätzen, wie stark und bedrohlich das unangenehme Erlebnis eines Gegenübers ist? Eindeutig ja, [sagen japanische Forscher nach einem Versuch](#): Der schmerzverzerrte Gesichtsausdruck dient auch bei den Nagetieren als Kommunikationssignal.

Die Wissenschaftler hatten zunächst Tiere mit neutralem Gesichtsausdruck fotografiert sowie solche, die gerade einen leichten elektrischen Schlag bekommen hatten. Diese Fotos zeigten sie dann in verschiedenen Kombinationen und in jeweils

einzelnen abgetrennten Nischen eines Stalls, in dem sie andere Nager frei herum-eilen ließen. Dabei zeigte sich eindeutig, dass die Schmerzgrimassenfotos abschreckend wirkten: Die Tiere bevorzugten als Aufenthaltsort andere Nischen. Neben dem Gesicht spielte aber auch die Körperhaltung des Gegenübers eine Rolle, wie weitere Experimente mit durch Bildbearbeitung manipulierten Nagerfotos an den Wänden belegen: Die nonverbale Kommunikation läuft also nicht nur über den Gesichtsausdruck, sondern auch über die Körpersprache, schlussfolgern die Forscher.

Ganz überraschend ist das weder für Haustierbesitzer, die Forscher selbst oder den Erfinder der Grimassen-Skala, Jeffrey Mogil von der McGill University in Montreal, den »ScienceNow« zum Thema befragt hat: Eine soziale Funktion lag bei den intelligenten Tieren einfach recht nahe. Schließlich hatten Versuche auch schon gezeigt, dass Ratten sogar in der Lage sind, den Malstil diverser Künstler zu unterscheiden. Rein optisch die Lage eines Artgenossen einschätzen zu können, dürfte den Tieren im Vergleich sicher leichter fallen. ↵

(Spektrum.de, 1. April 2015)

Spektrum
der Wissenschaft
KOMPAKT



LIEBE UND FREUNDSCHAFT

Ratgeber | So hält das Liebesglück
Gute Frage | Schmerzhafte Trennung
Sozialpsychologie | Die Gesetze der Freundschaft

HIER DOWNLOADEN

FÜR NUR
€ 4,99



ZEIGEGESTEN BEI TIEREN

AUCH RABEN GESTIKULIEREN

von Antje Findeklee

Der Mensch kann es, Menschenaffen können es – und Kolkraben: Auch diese intelligenten Tiere nutzen Gesten, um einen Artgenossen stumm auf etwas aufmerksam zu machen.

Wenn die Sprache fehlt, hilft Reden mit Händen und Füßen weiter. So verständigen sich Kleinkinder, die noch nicht sprechen können, über Zeigen oder Hochheben von Objekten, und Schimpansen signalisieren ihren Artgenossen, an welcher Stelle sie gelaust werden wollen. Doch sind Gesten als wortlose Kommunikation nicht, wie bisher gedacht, auf den Menschen und seine nächsten Verwandten beschränkt: Auch Raben setzen ihre Schnäbel wie Hände ein, um sich mit ihresgleichen auszutauschen.

Simone Pika vom Max-Planck-Institut für Ornithologie in Seewiesen und Thomas Bugnyar von der Universität Wien verfolgten über drei Jahre die Interaktionen zwischen wild lebenden Kolkraben (*Corvus corax*) im Cumberland Wildpark im österreichischen Grünau. In fast 40 Fällen beobachteten sie, wie ein Vogel ein Stückchen Moos, einen Zweig oder einen kleinen Stein im Schnabel einem Artgenossen präsentierte oder mit unterstützendem Kopfnicken regelrecht anbot. Der Adressierte wendete sich daraufhin meist dem Anbieter zu, näherte sich ihm, oder die Raben be-



THOMAS BUGNYAR, UNIVERSITÄT WIEN



THOMAS BUGNYAR, UNIVERSITÄT WIEN

gannen sogar, das Objekt gemeinsam zu untersuchen oder zu schnäbeln.

Da es sich fast immer um ein Tier des anderen Geschlechts handelte, vermuten die Forscher hinter den Gesten eine Art »Testlauf«: Raben, die sich lebenslang binden und sehr intensiv kooperieren, investieren viel Zeit in die Partnersuche. Die beobachtete Präsentation könnte daher das Ziel haben, die Reaktion eines potenziellen Partners zu prüfen oder eine noch junge Bindung zu festigen.

Hinweisende Gesten wie diese gelten als Meilenstein in der Entwicklung von Sprache. Bislang wurden sie aber vor allem unter Primaten untersucht. Um den Ursprung menschlicher Sprache auf die Spur zu kommen, sei es aber dringend notwendig, über den Tellerrand zu schauen, so Pika. ↗

(Spektrum.de, 29. November 2011)

Nat. Commun. 10.1038/ncomms1567, 2011

ZEIG HER, WAS HAST DU DA IM SCHNABEL?

Zwei Kolkraben wenden sich zu einem Artgenossen, der ein Objekt im Schnabel hat.

A close-up photograph of two Bonobos. One Bonobo is in the foreground, facing left, with its head tilted back and its mouth open, appearing to be shaking its head. The other Bonobo is partially visible behind it, also facing left. They are sitting on a light-colored, textured rock. In the background, there are some green plants and a yellow pole.

MENSCHENAFFEN

Kopfschütteln heißt Nein – auch bei Bonobos

von Daniel Lingenhöhl

Manches bedarf keiner Worte, eine eindeutige Geste genügt.
Das gilt offensichtlich auch bei Menschenaffen.

Die Kleine spielt mit ihrem Essen, was ihre Mutter erzürnt. Energisch schüttelt sie mit dem Kopf, um ihren Unmut kundzutun und das Kind von seinem Treiben abzuhalten. Diese Szene spielte sich jedoch nicht an einem deutschen oder amerikanischen Mittagstisch ab, sondern in einer Bonobo-gruppe im Leipziger Zoo – gefilmt und studiert von Primatenforschern um Christel Schneider vom Leipziger Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie.

Luiza, der Nachwuchs von Bonoboweibchen Ulindi, hatte sich mit einem Stück Lauch spielerisch beschäftigt und keine Anstalten gemacht, ihn zu verzehren. Nachdem sie wiederholt nicht auf Versuche der Mutter reagiert hatte, die dieses Verhalten stoppen wollte, schüttelte Ulindi mehrfach den Kopf, bevor sie schließlich ihrer Tochter den Lauch entzog und wegwarf. Erstmals sei damit das Kopfschütteln in Zusammenhang mit einer negativen Verhaltensweise der Tiere dokumentiert

worden, so Schneider. Entsprechende Kopfbewegungen wurden bislang nur mit anderen Beweggründen beobachtet – etwa als Aufforderungen zum Spiel. Insgesamt setzten vier Leipziger Bonobos die Reaktion bei 13 unterschiedlichen Gelegenheiten ein.

Die sozial hoch entwickelten Menschenaffen aus dem Kongo besitzen ein sehr ausgereiftes Kommunikationssystem, zu dem zahlreiche Gesten gehören, wobei das eine das andere bedingt haben könnte, vermuten die Primatologen. Man könne zwar bislang nur vermuten, dass Ulindis Kopfschütteln tatsächlich »Nein« bedeute, äußert sich Schneider vorsichtig, doch bleibe das die beste Erklärung. Sollte sich dies aber bestätigen und beispielsweise auch bei Schimpansen beobachtet werden, ließen sich womöglich evolutionäre Rückschlüsse auch für menschliche Gesten wie Kopfschütteln ziehen, so die Wissenschaftler. ↪

(Spektrum.de, 6. Mai 2010)

Schneider, C. et al.: Do bonobos say NO by shaking their head? In: *Primates* 10.1007/s10329-010-0198-2, 2010.

Spektrum
der Wissenschaft
KOMPAKT



KATZEN

Unsere wilden Begleiter

Drehimpuls | Landung auf allen vier

Wohlbefinden | Wie schnurren Katzen?

Domestikation | Die Herkunft der Hauskatze

HIER DOWNLOADEN

FÜR NUR
€ 4,99



TIERISCHES THEATER

Orang-Utans äußern sich per Pantomime

von Jan Osterkamp

Nicht nur dressierte Menschenaffen äffen gerne Handlungen nach: In freier Wildbahn scheint die Pantomime sogar zum gebräuchlichen Kommunikationsrepertoire zu gehören.

Wild lebende Orang-Utans nutzen pantomimische Darstellungen als Kommunikationskanal: Sie spielen vor, was sie dem Gegenüber mitteilen wollen, und wiederholen sich sogar gelegentlich mit gesteigerter Dramatik, wenn dieses sie nicht sofort versteht.

Die gestische Affenkommunikation kann dabei überraschend komplexe Inhalte transportieren, staunen die Verhaltensforscherinnen Anne Russon und Kristin Andrews, die das Gebaren der Tiere in den Wäldern Borneos analysiert haben: Die Primaten spielen mit einem Repertoire von knapp 20 gut unterscheidbaren pantomimischen Formen etwa frühere Ereignisse

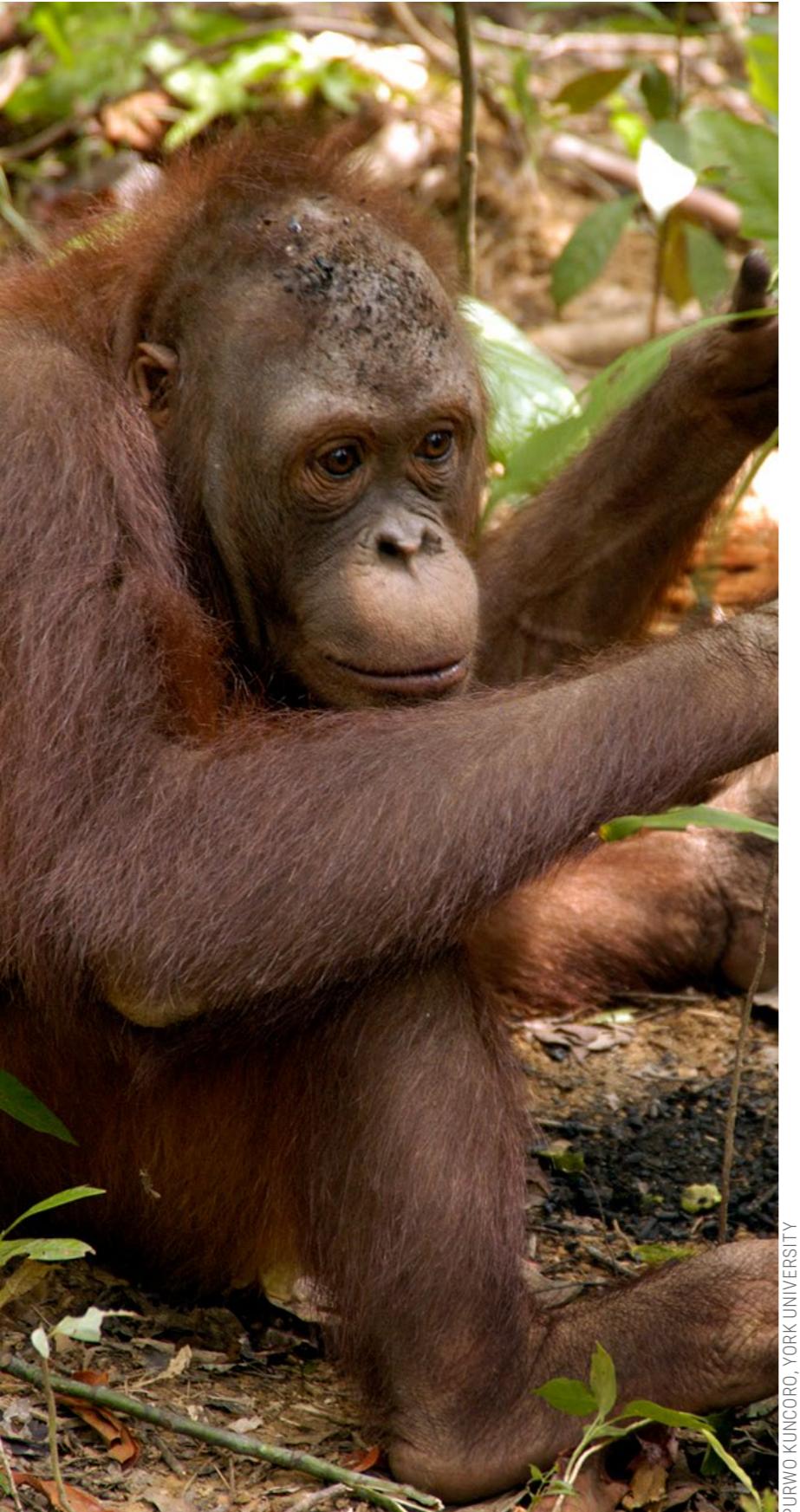
situationsangepasst nach und werden darin zunehmend deutlicher, wenn sie ignoriert werden. Sie stellten zum Beispiel aber auch einzelne Abschnitte zu neuen Gesamtdarbietungen mit erweitertem Inhalt zusammen. Diese »Kompositionalität« ist eine der Eigenschaften, die jede natürliche »Sprache« laut Definition erfüllen muss, bemerken die Forscherinnen; auch weitere Kennzeichen wie »Systematizität« (anders gesagt: die Existenz struktureller Gemeinsamkeiten im Sprachaufbau) und der »Produktivität« (der zufolge eine Sprachregel auch in neuen Äußerungen gültig ist) finden sich in der pantomimischen Darstellung.



PURWOKUNCORD, YORK UNIVERSITY

PANTOMIMISCHER MENSCHENAFFE

Der junge Orang-Utan Cecep wurde in einer Aufzuchtstation auf Borneo aufgepäppelt und dann ausgewildert. Hier »unterhält« er sich mit der Studienleiterin Anne Russon: In einer typischen Szene überreicht er der Forscherin ein Blatt als Aufforderung, ihn von Dreck zu säubern. Reagiert sein Gegenüber nicht wie üblich auf die Blattübergabe, dramatisiert der Menschenaffe die Übergabe in einem zweiten Versuch, um deutlicher zu werden.



PURWO KUNCORO, YORK UNIVERSITY

Die Auswertung von Feldbeobachtungen von in die Wildnis entlassenen Orang-Utans der letzten 20 Jahre zeigt nun eindeutig, dass die Affen Pantomimen spontan entwickeln und zumindest gelegentlich zur Kommunikation einsetzen. Die Gestenkommunikation sei demnach nicht ein bloßes Relikt, das aus dem Kontakt der Primaten, die als geschwächte Jungtiere in Aufzuchtstationen gerettet worden waren, mit dem Menschen herrührt.

Ob die Menschenaffen generell zu echten pantomimischen Äußerungen fähig sind oder diese gar in freier Wildbahn einsetzen, wird seit Längerem kontrovers diskutiert. Bei einigen, allerdings in Gefangenschaft gehaltenen Individuen sind in-

ORANG-UTAN CECEP

Auch in freier Wildbahn setzen Orang-Utans wie der auf dem Bild sieben- bis achtjährige Cecep Pantomimen ein, ergeben Auswertungen von Beobachtungsdaten, die im Lauf von 20 Jahren in den Wäldern Borneos gesammelt worden sind. Solche Pantomimen können sicherlich spontan erdacht werden, um in unterschiedlichen Situationen unterschiedliche Inhalte zu transportieren.

haltsreiche Spontangesten durchaus dokumentiert: So symbolisierte der von Sprachforschern trainierte Gorilla Koko »Ton« spontan durch das Rollen eines fiktiven Tonklümpchens in den Händen; der Orang-Utan Chantek signalisierte »Ballon« durch das »Aufblasen« eines aus Daumen und Zeigefinger gebildeten Kreises, und der Schimpanse Viki verlangte menschliche Hilfestellung durch eine Pantomime, die ein in anderen Versuchssituationen oft auftretendes, vergebliches Zerren an einem festhängenden Gegenstand abbildete.

Russon und Andrews wollen nun noch gezielter danach suchen, zu welchem Zweck Pantomimen zwischen wild lebenden Artgenossen eingesetzt werden. Es deute sich hier schon jetzt eine überraschende Vielfalt an: Auf Orang-Utan-Pantomisch könne wohl ebenso gut gelehrt und unterrichtet wie zum Selbstzweck geschummelt oder hinterhältig getäuscht werden, ahnen die Forscherinnen. ↗

(Spektrum.de, 11. August 2010)

Russon, A., Andrews, K.: Orangutan pantomime: elaborating the message. In: Proceedings of the Royal Society Biology Letters 10.1098/rsbl.2010.0564, 2010.



MIMIK BEI PFERDEN

Ein Mienenspiel (fast) wie bei Menschen

von Jan Dönges

Forscher haben das Mienenspiel von Pferden analysiert und zahlreiche Übereinstimmungen zum Menschen gefunden.

Das Repertoire der Huftiere ist überraschend komplex.

Augenbrauen hochziehen, Zähne zeigen, Augen rollen – Pferde schöpfen, ganz ähnlich wie Hunde, Katzen, Schimpansen und Menschen, aus einem großen Repertoire mimischer Gesten, wenn sie beispielsweise mit Artgenossen kommunizieren. Doch damit Verhaltensforscher in Zukunft nicht allein auf solche allgemeinsprachlichen Beschreibungen angewiesen sind, hat ein Team um Jen Wathan und Karen McComb von der University of Sussex das **weit verbreitete Kodierungssystem für menschliche Gesichtsbewegungen** auf die Verhältnisse bei Pferden umgemünzt.

Das EquiFACS (Equine Facial Action Coding System) klassifiziert wie sein menschliches Pendant alle möglichen Ausdrücke, zu denen ein Pferd auf Grund seiner Gesichtsmuskulatur in der Lage ist. **Insgesamt 17 voneinander unabhängige Bewegungseinheiten fand und beschrieb das Team in**

seiner Studie. Der Mensch, der gemeinhin als das Tier mit der größten Mimikvielfalt gilt, kommt auf 27. Schimpansen müssen dagegen mit 13 auskommen, Hunde haben 16, Katzen sogar 21 Bewegungseinheiten. Ein Grund für die Unterschiede findet sich in der Anatomie, so können viele Tiere anders als Schimpansen und der Mensch zum Beispiel die Stellung der Ohren verändern. Bislang sei man davon ausgegangen, dass das Mienenspiel einer Art umso eingeschränkter ist, je entfernter die Verwandtschaft mit dem Menschen, schreiben die Forscher. Die Wissenschaftler zeigen sich überrascht, dass viele Bewegungseinheiten vom Menschen eins zu eins übernommen werden konnten. In einigen Fällen erzeugt das Pferd zwar einen ähnlichen optischen Eindruck mit anderen Muskeln, in anderen Fällen führt die Bewegung gleicher Muskelpartien zu einem anderen Ausdruck. Insgesamt gebe es jedoch große Übereinstimmungen.

Die Forscher hoffen, mit der Studie ihren Kollegen ein Werkzeug an die Hand zu geben, um das mimische Repertoire von Pferden systematisch und auf objektivierbare Weise zu erforschen. Das soll bei der Pferdehaltung helfen. Der Gesichtsausdruck liefert beispielsweise einen Anhaltspunkt dafür, ob das Tier Schmerzen leidet oder nicht. Erste Tests zeigten, dass auch Menschen, die keine Erfahrung im Umgang mit Pferden haben, das Kodierungssystem verlässlich anwenden können. ↗

(Spektrum.de, 6. August 2015)

VOM MENSCHEN ABGESCHAUT

Hundeblick, Beziehungstrick!

von Theresa Moebus

Wenn Hunde ihren »Hundeblick« aufsetzen, schmelzen ihre Besitzer dahin. Das hat evolutionäre Gründe – und lässt tief in die Beziehung zu unserem vierbeinigen Begleiter blicken.



Viele Tiere kommunizieren über den Blick; in der Regel geschieht das jedoch nur unter Artgenossen. Hunde sind da eine Ausnahme: In dem sie uns in die Augen schauen, kommunizieren sie auch mit uns. [Nach einer Studie von Wissenschaftlern der Azabu-Universität in Japan](#) erklärt vor allem das die intensive Hund-Mensch-Beziehung: Ein Hundeblick löst in uns so starke neuronale Prozesse aus, wie sie sonst eher unser eigener Nachwuchs hervorruft.

Kümmern sich Eltern um ihre Kinder, entsteht eine so genannte positive Rückkopplungsschleife: Der Blick des Kindes setzt im elterlichen Gehirn Oxytozin frei – ein Hormon, das durch seine Ausschüttung maßgeblich unser Sozialverhalten prägt. [Erwidern die Eltern den Blick und interagieren mit ihrem Baby](#), schüttet dieses ebenfalls Oxytocin aus. Es entsteht ein Kreislauf, wenn das Kind dadurch wiederum länger zu seinen Eltern schaut – und dies festigt unsere sozialen Bindungen.

Die neuen Ergebnisse der Wissenschaftler um Takefumi Kukusui liefern nun die bisher stärksten Hinweise darauf, dass eine solche Rückkopplung auch zwischen Hun-

den und Menschen stattfindet. 30 Minuten lang beobachteten die Wissenschaftler, wie Hunde und ihre Besitzer miteinander interagieren. Vor und nach dem Experiment wurde von beiden die Oxytozinwerte bestimmt. Wie diese durch die gegenseitige Blickdauer beeinflusst wird, interessierte die Forscher dabei besonders.

Tiefe Blicke erhöhen beim Herrchen die Oxytozinwerte

Wurden die Menschen angewiesen, nur kurz zu ihren Hunden zu schauen, zeigte das bei denen keine nachweisbare Wirkung. Schauten sie jedoch länger zu ihren Hunden, blickten auch die lange zurück – und das trieb die menschliche Oxytozin-Konzentration deutlich nach oben. Auch bei den Vierbeinern kam es zu einem etwas erhöhten Wert des Hormons; genug für die Forscher, um es auf eine positive Rückkopplung zwischen Mensch und Hund zurückzuführen.

Inwiefern Oxytozin wirklich die Blickdauer beeinflusst, untersuchten die Forscher noch in einem zweiten Experiment: Indem sie den Hunden das Hormon in die Nase sprühten und den Haltern untersagten, sie zu streicheln oder mit ihnen zu re-

den. Auf die Hundeweibchen zeigte das die erhoffte Wirkung: Sie schauten deutlich länger zu ihren Haltern und kurbelten so deren Oxytozin-Freisetzung an. Die Männchen änderten an ihrem Blickverhalten jedoch nichts. Auch konnte in der »internen« Oxytozin-Konzentration der Hunde – egal welchen Geschlechts – kein Unterschied gefunden werden.

Die Ergebnisse legen den Grundstein für weitere Forschungen; was sie jedoch jetzt schon beweisen, ist, wie stark sich der Hund an uns angepasst hat: Er nutzt aus, dass seine Blicke in uns neuronale Prozess auslösen, die unsere Beziehung zu ihm intensivieren. Bei Wölfen ist das anders: Sie vermeiden den Blickkontakt zu Menschen, selbst wenn sie von denen großgezogen wurden – auch das haben die Forscher untersucht. So ist der »Hundeblick« eindeutig ein Ergebnis der Domestizierung. ↗

(Spektrum.de, 16. April 2015)

DIE WOCHE

DAS WÖCHENTLICHE WISSENSCHAFTSMAGAZIN

Das Kombipaket im Abo: App und PDF

Jeden Donnerstag neu! Mit News, Hintergründen, Kommentaren und Bildern aus der Forschung sowie exklusiven Artikeln aus »nature« in deutscher Übersetzung. Im Abonnement nur 0,92 € pro Ausgabe (monatlich kündbar), für Schüler, Studenten und Abonnenten unserer Magazine sogar nur 0,69 €.

JETZT ABONNIEREN!

