

QUANTENSPRUNG

VON JENS LUBBADEH

Urmenschen im grünen Arabien

Die Landbrücke zwischen Afrika und Eurasien ist ein wichtiger Knotenpunkt in der Entwicklungsgeschichte des Menschen: Hier musste jeder Urmensch durch, der seine ursprüngliche Heimat Afrika verlassen wollte. Wissenschaftler um Michael Petraglia vom Max-Planck-Institut für Menschheitsgeschichte in Jena haben nun anhand vieler Steinwerkzeug-Funde im Norden Saudi-Arabiens herausgefunden: Über 400.000 Jahre hinweg siedelten hier immer wieder Menschen. Was heute überwiegend Wüste ist, war während feuchter Klimaphasen eine üppige Graslandschaft mit Seen und Wasserläufen, in der Rinder, Antilopen und sogar Flusspferde lebten. Von einem „grünen Arabien“ schreiben Petraglia und seine Kollegen im Fachmagazin „Nature“. Im Norden der Arabischen Halbinsel fanden die Wissenschaftler Sedimente von sechs Seen, die sich im Laufe der vergangenen 420.000 Jahre gebildet hatten. Ihr Alter bestimmten die Wissenschaftler mit Lumineszenzdatierung, welche ermittelt, wann die Sandschichten zuletzt Sonnenlicht ausgesetzt waren. Die ältesten Sedimente datierten die Forscher auf 412.000 Jahre, weitere Ablagerungen auf 300.000, 200.000, 100.000 und 55.000 Jahre. In den entsprechenden Schichten fanden die Forscher Steinwerkzeuge, die Funden im heutigen Israel ähneln, welche Neandertalern zugeordnet werden. Dagegen weisen 100.000 Jahre alte Werkzeuge aus Khall Amayshan und 75.000 Jahre alte Werkzeuge aus der 150 Kilometer entfernten Oase Jubbah Merkmale auf, die Funden des modernen Menschen aus dem arabischen Raum ähneln – weswegen die Wissenschaftler annehmen, dass sich Homo sapiens und Neandertaler auf der Arabischen Halbinsel begegnet sind.

QUÄNTCHEN

200

Jahre alt

wäre der geniale Physiker und Mediziner Hermann von Helmholtz in der vergangenen Woche geworden. Er formulierte den 1. Hauptsatz der Thermodynamik, ermittelte die Nervenleitgeschwindigkeit und erfand den bis heute von Ärzten genutzten Augenspiegel. 1883 wurde er geadelt.

BEFUND

Sehen Sie die Ähnlichkeit?



Gestatten: Justin Bieber (l.), kanadischer Popstar, und Wladimir Putin, russischer Präsident. Auf den ersten Blick haben die beiden Herren wenig gemeinsam; gerade auch äußerlich. Doch das lässt sich ändern. Denn wer glaubt, dass zwei Menschen eine ähnliche Persönlichkeit haben, der findet auch, dass sie sich körperlich gleichen – selbst dann, wenn es keine optische Übereinstimmung gibt. Das fanden Psychologen um Jonathan Freeman von der New York University heraus, als sie Probanden paarweise Bilder von Männern vorlegten, die angeblich ähnlich tickten; darunter auch Bieber und Putin. Freeman resümiert: „Unsere Wahrnehmung von Gesichtern anderer Menschen wird systematisch durch unser soziales Wissen über sie verzerrt.“

PICTURE ALLIANCE/NUPHOTO/IMAGE PRESS AGENCY; PICTURE ALLIANCE/DPX/INH/CLAUDIA WEINER



Die Kraft der Befürchtung

Ob bei Tabletten, Handystrahlen oder Impfungen: Allein der Glaube an eine negative Wirkung kann dazu führen, dass Menschen Symptome entwickeln oder gar krank werden. Der sogenannte Nocebo-Effekt stellt Patienten und Ärzte vor große Probleme

Bittere Pille: Allein eine negative Erwartungshaltung kann dazu führen, dass bei der Einnahme von Tabletten Nebenwirkungen auftreten

Atemnot und Schwindel überkamen eine Schülerin plötzlich und ohne ersichtlichen Grund. Kurz darauf beklagten weitere Schülerinnen ähnliche Symptome, einige beschrieben zusätzlich einen fauligen Geruch. Der Ort des Geschehens war eine Kleinstadt im Westjordanland Anfang der 80er-Jahre. Schnell stand ein furchtbarer Verdacht im Raum: Würden die Mädchen Opfer einer Giftgas-Angriffe?

Gut beobachten lässt sich der Effekt auf größerer Ebene anhand der Zulassungsstudien der Corona-Impfstoffe. 9,3 Prozent der Probanden, die das Vakzin von Moderna erhielten, klagten über Übelkeit oder Erbrechen. Die große Überraschung: Acht Prozent der Probanden, denen in der sogenannten Placebo-Gruppe nur ein wirkstoffreier „Schein-Impfstoff“ gespritzt wurde, verspürten ebenfalls Übelkeit. Eine ähnliche Verteilung zeigte sich auch bei Kopfschmerzen oder Erschöpfung.

Die Zahlen legen nahe, dass es sich um ein grundsätzliches Problem handelt, das wohl bei jeder Therapie eine Rolle spielt. Ärzte müssen sehr genau überlegen, wie sie Patienten aufklären, damit ein eventueller Nocebo-Effekt vermieden wird und die Zuversicht in den Erfolg der Therapie im Vordergrund steht. Die richtige Kommunikation entscheidet also mitunter darüber, ob medizinische Maßnahmen wirksam sind oder zumindest als wirksam empfunden werden. Und sie bestimmt, ob Menschen überhaupt bereit sind, sich einer Behandlung zu unterziehen.

Das Leid der Betroffenen aber war real. In Erwartung einer drohenden Vergiftung, die durch Medienberichte feuert wurde, waren die Symptome wie eine selbsterfüllende Prophezeiung. Sie zeigten sich offenbar als Folge von Angst- und Stressreaktionen wie Hyperventilation, also einer beschleunigten Atmung. Es handelte sich um eine psychogene Epidemie, eine sich ausbrei-

tende Krankheit, die allein auf psychischen Faktoren beruht.

Die Betroffenen sind einem Phänomen aufgesessen, das allgegenwärtig ist. Es zeigt sich in den Zulassungsstudien der Corona-Impfstoffe, bei der Errichtung von Funkmasten oder der Einnahme von Cholesterin-Senkern: der Nocebo-Effekt. Der Name leitet sich vom lateinischen *nocere* (schaden) ab und bedeutet so viel wie: „Ich werde schaden“. Er ist gewissermaßen der böse Bruder des Placebo-Effekts. Das heißt: Menschen erleiden allein durch eine negative Erwartungshaltung unangenehme Symptome oder werden sogar ernsthaft krank.

Gut beobachten lässt sich der Effekt auf größerer Ebene anhand der Zulassungsstudien der Corona-Impfstoffe. 9,3 Prozent der Probanden, die das Vakzin von Moderna erhielten, klagten über Übelkeit oder Erbrechen. Die große Überraschung: Acht Prozent der Probanden, denen in der sogenannten Placebo-Gruppe nur ein wirkstoffreier „Schein-Impfstoff“ gespritzt wurde, verspürten ebenfalls Übelkeit. Eine ähnliche Verteilung zeigte sich auch bei Kopfschmerzen oder Erschöpfung.

Die Zahlen legen nahe, dass es sich um ein grundsätzliches Problem handelt, das wohl bei jeder Therapie eine Rolle spielt. Ärzte müssen sehr genau überlegen, wie sie Patienten aufklären, damit ein eventueller Nocebo-Effekt vermieden wird und die Zuversicht in den Erfolg der Therapie im Vordergrund steht. Die richtige Kommunikation entscheidet also mitunter darüber, ob medizinische Maßnahmen wirksam sind oder zumindest als wirksam empfunden werden. Und sie bestimmt, ob Menschen überhaupt bereit sind, sich einer Behandlung zu unterziehen.

MEHR ALS EINBILDUNG

Wie das gelingen kann, erforscht Ulrike Bingle, Professorin für klinische Neurowissenschaften am Universitätsklinikum Essen. Bingle ist Sprecherin des aus 16 Teilprojekten bestehenden Forschungsverbands „Treatment Expectation“ und untersucht, wie sich Erwartungen auf Therapiebereitschaft und -erfolg auswirken. „Die Symptome, die von Nocebo-Effekten verursacht werden, sind keines-

wegs eingebildet und sollten immer ernst genommen werden“, sagt Bingle. So beeinflusst die negative Erwartung den Hirnstoffwechsel und führe zu echten Symptomen. Das lässt sich beispielsweise beim Schmerzempfinden beobachten. Beim Placebo-Effekt werden endogene – also körpereigene – Opiode ausgeschüttet, die das Schmerzempfinden verringern. Der gegenteilige Effekt ist eine sogenannte Nocebo-Hyperalgesie – also eine gesteigerte Schmerzempfindung durch verminderte Ausschüttung dieser Stoffe. Durch dieses Phänomen kann die Wirkung von Schmerzmitteln sogar verringert oder nahezu aufgehoben werden. „Oder, um es vereinfacht zu formulieren: Je größer die Befürchtungen, desto mehr tut es weh“, sagt Bingle.

Eigentlich normale körperliche Reize können zudem durch negative Erwartungen eine besonders bedrohlich oder schmerzhaft wahrgenommen werden. „Gerade bei chronischen Schmerzkrankungen wie dem Reizdarmsyndrom oder der Fibromyalgie spielen die Effekte von negativen Erwartungen und Befürchtungen häufig eine unheilvolle Rolle“, sagt Bingle. Doch nicht nur die Schmerzempfindung kann beeinflusst werden: „Placebo- und Nocebo-Effekte wirken sich auch auf das Belohnungszentrum im Gehirn und den Dopamin-Stoffwechsel aus.“

Schmerzen, die es nicht geben dürfte

Cholesterin-Senker zählen zu den am häufigsten verordneten Medikamenten. Vor allem die sogenannten Statine senken die Blutfettwerte, schützen die Gefäße und verhindern Herzinfarkte und Schlaganfälle. Allerdings klagen viele Patienten über **Muskelschmerzen**. Eine bekannte Nebenwirkung – und für manche ein Grund, die Therapie abzubrechen. Um zu ergründen, ob die Schmerzen tatsächlich eine organische Ursache haben, führten Wissenschaftler vom Imperial College London ein Experiment durch: 60 Patienten, die bereits eine Statin-Therapie abgebrochen hatten,

KRANK DURCH WLAN?

Auch im Alltag können Nocebo-Effekte Menschen regelrecht zur Verzweiflung treiben. Überall lauern vermeintliche Gefahren, denen Betroffene trotz fehlender wissenschaftlicher Hinweise negative Wirkungen zuschreiben. So bezeichnen sich je nach Untersuchung etwa 1,5 bis zehn Prozent aller Befragten selbst als elektrosensibel. Sie befürchten, dass elektromagnetische Felder, wie sie von WLAN-Routern, Funkmasten oder Mobiltelefonen erzeugt werden, gesundheitliche Probleme verursachen. Am häufigsten beschrieben werden Kopfschmerzen, Schlafstörungen oder Konzentrationsprobleme. Bei manchen Menschen geht die Belastung so weit, dass sie regelrecht in Gebiete ohne Handyempfang flüchten. Verblindete Studien haben jedoch mehrfach gezeigt, dass die Beschwerden nicht mit den elektromagnetischen Feldern in Zusammenhang stehen. Der Effekt verpufft, sobald die Probanden nicht wissen, ob eine Strahlungsquelle eingeschaltet ist oder nicht.

Michael Witthöft, Professor für Klinische Psychologie an der Universität Mainz, erforscht das Phänomen Elektrosensibilität schon seit vielen Jahren. Dabei geht es schon lange nicht mehr um die Frage, ob die Felder tatsächlich Symptome auslösen – dass das nicht der

Fall ist, ist hinreichend belegt. „Uns geht es darum, die psychologischen Mechanismen zu ergründen, warum die Menschen trotzdem krank werden“, sagt Witthöft. Oft hat er dabei mit Menschen zu tun, die schon einen langen Leidensweg hinter sich haben oder sogar durch unseriöse Diagnostik und Therapie in ihren Befürchtungen bestärkt worden sind.

Am Beginn dieser Odyssee steht oft die verzweifelte Suche nach der Ursache der Symptome. „Einige Menschen neigen dazu, die schon einen langen Leidensweg hinter sich haben oder sogar durch unseriöse Diagnostik und Therapie in ihren Befürchtungen bestärkt worden sind.“

FRAGE DER PERSPEKTIVE

Überzeugungen und Hypothesen beeinflussen die menschliche Wahrnehmung sehr stark. Sie werden jedoch im Normalfall mit der Realität abgeglichen und gegebenenfalls korrigiert. „Wenn die Überzeugung ‚Das WLAN macht mich krank‘ sehr ausgeprägt ist, läuft dieser Abgleich unter Umständen aus dem Ruder“, erklärt Witthöft. Alle ungewöhnlichen Wahrnehmungen wie ein Kribbeln im Arm oder ein Druckgefühl im Bauch würden dann mit der vermeintlichen Strahlung verknüpft und erhielten eine besondere Bedeutung.

Dabei spielen Medien, Internetforen oder soziale Netzwerke oft eine unrühmliche Rolle. Denn sie können Ängste schüren, die zu realen Beschwerden werden. So hat Witthöft beispielsweise untersucht, ob Menschen stärkere Symptome ausbilden, wenn sie vorher einen Dokumentarfilm anschauen, der elektromagnetische Felder als gesundheitsschädlich darstellt. Nach dem Anschauen des Films wurde den Probanden ein Helm aufgesetzt, der sie einem elektromagnetischen Feld aussetzt – angeblich, denn der Helm war eine Attrappe. „Tatsächlich konnten wir nachweisen, dass der Nocebo-Effekt dadurch teilweise verstärkt wurde.“ Das traf vor allem auf die Probanden zu, bei denen in der Voruntersuchung eine ängstliche Persönlichkeitsstruktur festgestellt wurde. Zwei Personen mussten die Studie sogar abbrechen, weil sie zu starke Kopfschmerzen bekamen. „Diese Effekte sind teilweise so stark, dass man es nicht glauben würde, wenn man es nicht selbst gesehen hat“, sagt Witthöft.

Bleibt die Frage, welche Schäden der Nocebo-Effekt anrichtet und wie man ihn am besten verhindern kann. „Bislang wissen wir nur für einzelne Bereiche, wie groß der Effekt sein kann“, sagt Ulrike Bingle. Wenn man aber insgesamt sehe, wie häufig Therapien aufgrund dieser Effekte weniger gut wirken oder wegen Unverträglichkeiten gar abgebrochen werden müssen, könne man den jährlichen gesundheitlichen und auch ökonomischen Schaden erahnen.

Ein gutes Beispiel für das Triggern von Nocebo-Effekten sind laut Bingle Packungsbeilagen von Medikamenten. Sie dienen eigentlich eher als juristische Absicherung für die Hersteller. Als Verbraucherinformation sind Packungsbeilagen hingegen kaum geeignet. „Auch sprachlich sind sie oft so verfasst, dass sie die Patienten eher verwirren oder ängstigen, statt reale Risiken verständlich zu kommunizieren.“ Genau diese Sorgen und Befürchtungen sind jedoch der zentrale Faktor für negative Erwartungen. Jeder Patient hat laut Bingle andere Bedürfnisse, wenn es um die Aufklärung zu bestimmten Nebenwirkungen geht. „Ein kritischer Aspekt ist hier die oftmals geringe Zeit, die Ärzte für die Aufklärung und die sogenannte sprechende Medizin zur Verfügung haben.“

Hinzu kommt – wie bei der Elektrosensibilität – die Rolle der Medien. Ihnen spricht Bingle sogar eine „zentrale Rolle“ bei der Entstehung von Nocebo-Effekten zu. Gerade während der Pandemie sehe man, dass einige ihrer Verantwortung nicht gerecht würden und beispielsweise die Nebenwirkungen von Impfungen im Gegensatz zum Nutzen deutlich überrepräsentiert seien.

In einem Artikel im renommierten „Journal of the American Medical Association“ beklagen die Wissenschaftler von „Treatment Expectation“ gar, dass es durch undifferenzierte Berichterstattung zu Nocebo-Effekten kommen könne, die ihrerseits einen negativen Einfluss auf die Impfbereitschaft hätten. Der Nocebo-Effekt hat also letztlich Auswirkungen auf die gesamte Gesellschaft. Dabei wäre er zum Teil vermeidbar – vor allem, wenn bei Ärzten, Medien und auch Patienten das Bewusstsein für die zerstörerische Kraft der negativen Erwartung wächst.

GETTY IMAGES