



»Kinderkrankheiten« sind nicht so harmlos, wie viele glauben. Bei Windpocken etwa können gefährliche Komplikationen wie Lungen- oder Hirnhautentzündung auftreten.

IMPFSKEPSIS Manche Eltern entscheiden sich dagegen, ihre Kinder impfen zu lassen – obwohl der Schutz vor gefährlichen Infektionen das Risiko von Impfschäden weit überwiegt. Was steckt hinter dieser irrationalen Angst?

Gefährliche Selbsttäuschung

VON SARA PLUVIANO UND SERGIO DELLA SALA



UNSERE EXPERTEN

Sara Pluviano ist Psychologin und erforscht in der Arbeitsgruppe des kognitiven Neuropsychologen *Sergio Della Sala* an der University of Edinburgh, wie Menschen Fehlinformationen verarbeiten.

Auf einen Blick: Selbstbetrug der Impfskeptiker

1 Impfgegner lehnen Schutzimpfungen aus Angst vor möglichen Folgeschäden ab. Die meisten Mediziner sind sich jedoch einig, dass die Risiken von Infektionskrankheiten weit schwerer wiegen.

2 Hinter der verbreiteten Impfskepsis stecken kognitive Verzerrungen wie die Neigung, Gegenargumente auszublenden und Informationen so zu bewerten, dass sie die eigene Überzeugung bestätigen.

3 Aufklärungskampagnen, die nur die wissenschaftlichen Fakten darlegen, verlaufen daher oft kontraproduktiv. Es gilt vielmehr, sich Denkfallen bewusst zu machen, in die jeder von uns tappt.

Dieselbe Substanz hält der eine für segensreich, der andere für gefährlich. Diese unterschiedliche Bewertung beruht häufig nicht auf rationalen Argumenten, sondern auf Denkmechanismen, welche die Wahrnehmung trüben. Auch die Weigerung vieler Eltern, ihre Kinder impfen zu lassen, entspringt kognitiven Verzerrungen. Werden diese nicht als solche erkannt, gefährdet das den Kampf gegen die Desinformation beim Thema Impfung.

Zu einem Impfstoff haben wir als Patienten ein anderes psychologisches Verhältnis als zu sonstigen Arzneimitteln. Das liegt an besonderen emotionalen Faktoren: Impfungen sind rein präventiv. Sie werden an gesunden Menschen vorgenommen, die bereit sind, ein gewisses Risiko einzugehen, um sich vor gefährlichen Krankheiten zu schützen.

Wer sich entscheiden muss, sich selbst oder seine Kinder impfen zu lassen, steht vor einem moralischen Dilemma: Da wir es als schlimmer empfinden, jemandem durch aktives Handeln statt durch passives Nichtstun zu schaden, wählen wir unter Umständen das »kleinere Übel« und lehnen die Impfung ab. Denn nichts zu unternehmen, fällt leichter, als zu handeln – obwohl Letzteres in diesem Fall eindeutig weniger riskant ist. Unser Verstand verleitet uns zu irrationalem Verhalten, weil wir uns für die geringste Verantwortung und die wenigsten potenziellen Gewissensbisse entscheiden, anstatt uns am größtmöglichen Gewinn oder kleinstmöglichen Verlust zu orientieren.

Hinzu kommt ein gewisser Ekel, den wir Impfstoffen gegenüber verspüren, da sie aus Krankheitserregern gewonnen werden. Ein angeborener Widerwille warnt uns vor einer ganzen Reihe von gefährlichen Substanzen wie verdorbenen Lebensmitteln. Die Bedrohung wird offenbar unabhängig davon bewertet, in welchem Maß wir dem fraglichen Stoff ausgesetzt sind. Wir verspüren nahezu die gleiche Abneigung, egal ob wir ein einziges Virus oder eine Million in unseren Organismus gespritzt bekommen. Dieser Effekt der »Irrelevanz der Dosis« könnte die weit verbreitete Angst vor Impfstoffen erklären, obwohl sie nur harmlose Dosen vermeintlich giftiger Substanzen enthalten. Das als Wirkverstärker eingesetzte Aluminium zum Beispiel liegt in

einer minimalen Konzentration vor – viel höher ist die Aluminiummenge, die ein Säugling täglich über die Muttermilch zu sich nimmt.

Vielleicht ist der hartnäckigste Feind der Schutzimpfung sogar ihr Erfolg: Dank ihrer Wirksamkeit ist es über die Jahre gelungen, schwere Infektionskrankheiten wie Kinderlähmung in Schach zu halten, aber auch vermeintlich harmlose Leiden wie Masern, die allerdings zu unterschätzten Komplikationen führen können. Die Begleitrisiken dieser Infektionen sind nur deshalb überwiegend in Vergessenheit geraten, weil die Schutzimpfung ihre Ausbreitung drastisch reduzierte.

Gleichzeitig nahm das Bewusstsein dafür ab, wie wichtig eine umfassende Immunisierung ist. Denn erst wenn eine große Anzahl von Menschen geimpft ist und man über Jahre eine Durchimpfungsrate von mindestens 95 Prozent erreicht, lässt sich die Ausbreitung einer Krankheit wirksam unterbinden. Diese Herdenimmunität schützt somit indirekt auch Ungeimpfte. Sinkt der Anteil der Geimpften, geht diese Immunität verloren, und die Infektionskrankheiten greifen wieder um sich.

Kurzschluss des Verstands

Hinter der Angst vor Impfungen stecken noch weitere mentale Verzerrungen. Der menschliche Verstand neigt dazu, all das zu suchen und im Gedächtnis zu bewahren, was die individuellen Überzeugungen bestätigt. Dagegen ignorieren oder vernachlässigen wir Hypothesen, die diesen widersprechen. So finden wir in der Zeitung stets Argumente für unsere Meinung, indem wir selektiv das wahrnehmen, was unserer Ansicht entspricht. Dieser »Bestätigungsfehler« schleicht sich unbewusst ein und wird durch Vertrautheit begünstigt: Wenn wir eine Nachricht immer wieder lesen, glauben wir sie irgendwann, weil wir dazu tendieren, wiederholte Informationen als wahr zu betrachten. Die Gefahr, einem Irrtum aufzusitzen, lauert also hinter jeder Ecke.

Diese Kurzschlüsse des Verstands treten häufig auf, denn sie ermöglichen es uns, die Informationsflut, die auf unser Gehirn einstürzt, besser zu bewältigen. Unsere Überzeugungen erweisen sich somit als hinderlich: Je fester wir an sie glauben, desto eher verwerfen wir Gegenargumente – was unsere Sichtweise noch verstärkt. Vermutlich erliegen wir diesem Prinzip der kognitiven Ökonomie als besonders tückischem Selbstbetrug sehr

oft. Aufklärungskampagnen erweisen sich deshalb häufig nicht nur als nutzlos, sondern sogar als kontraproduktiv: Je hartnäckiger man versucht, impfskeptische Eltern von der Unbedenklichkeit von Schutzimpfungen zu überzeugen, desto weniger sind sie geneigt, ihre Haltung zu revidieren und ihr Kind tatsächlich impfen zu lassen.

2014 untersuchten der Politikwissenschaftler Brendan Nyhan vom Dartmouth College (USA) und seine Kollegen die Wirksamkeit unterschiedlicher Kommunikationsstrategien zur Förderung der MMR-Impfung. Der vor Masern, Mumps und Röteln schützende Impfstoff wurde fälschlicherweise mit dem Auftreten von Autismus in Verbindung gebracht (siehe »Impfung und Autismus«, S. 68). Die Wissenschaftler präsentierten den fast 1800 an der Studie teilnehmenden Eltern jeweils unterschiedliche Informationen: Der ersten Gruppe lieferten sie wissenschaftliche Fakten, die den unterstellten Zusammenhang zwischen Impfung und Autismus widerlegten. Die zweite Gruppe klärten die Forscher über die Risiken eines Impfverzichts auf. Andere Probanden lasen den dramatischen Bericht einer Mutter, deren ungeimpfter Sohn an Masern fast gestorben wäre. Und die letzte Versuchsgruppe sah Bilder von kranken Kindern.

Doch keine dieser Strategien erzielte einen durchschlagenden Effekt! Nur wenige Eltern änderten ihre



MEHR WISSEN AUF
»SPEKTRUM.DE«

Das **Digitalpaket »Infektionskrankheiten«** bündelt zwei **Spektrum Kompakt** sowie ein **Sonderheft** von »Spektrum der Wissenschaft« zum Thema Impfen und Seuchen:

www.spektrum.de/shop

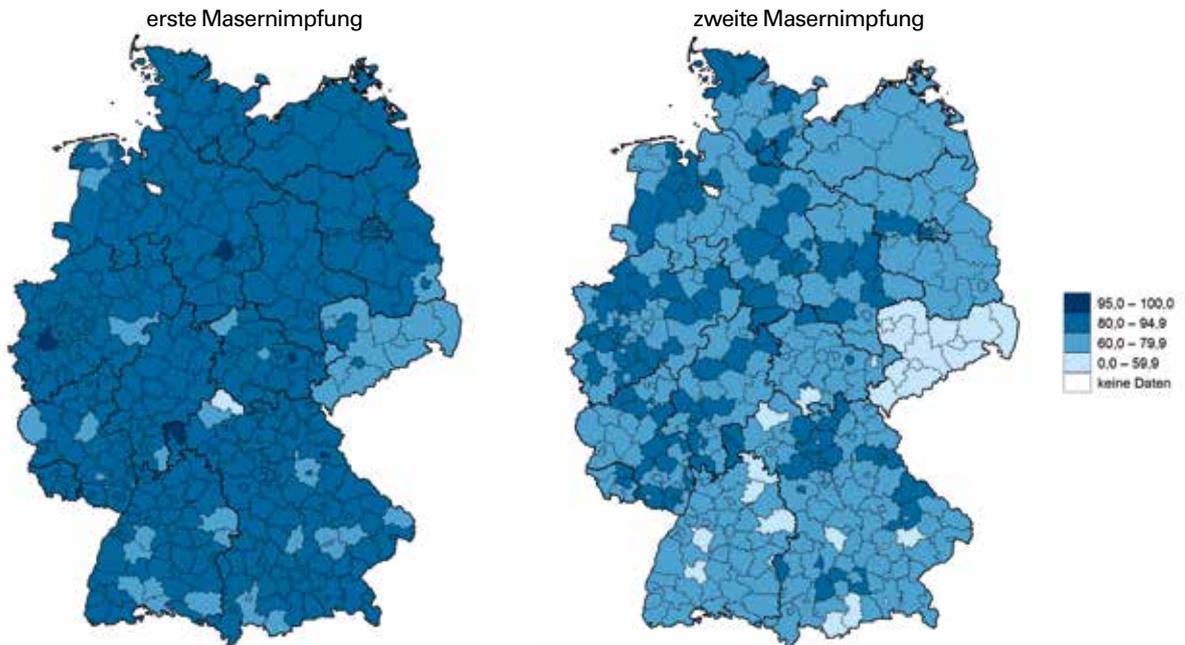
Meinung – manche glaubten hinterher sogar noch fester an einen Zusammenhang zwischen Impfung und Autismus.

Ein Jahr später führte Nyhan mit seinem britischen Kollegen Jason Reifler von der University of Exeter ein ähnliches Experiment durch. Diesmal ging es um den Grippeimpfungsmythos, dem zufolge die Impfung eine Grippe paradoxerweise erst auslösen soll. Auch hier versagten die unterschiedlichen Aufklärungsstrategien: Versuchspersonen, die lediglich kleinere Sicherheitsbedenken hegten, blieben unbeeinflusst; die Impfbereitschaft der skeptischeren Teilnehmer sank vielmehr noch weiter.

Offensichtlich brauchen wir bessere Kommunikationsstrategien, denn eine wachsende Zahl überzeugter Impfgegner betreibt eine umfangreiche Desinformation.

Masernimpfung: Kein flächendeckender Schutz in Deutschland

REICH, T. ET AL. AKTUELLES AUS DER KIMPFSURVEILLANCE: IMPFQUOTEN DER ROTAVIRUS-, MASERN-, HPA- UND INFLUENZA-IMPFUNGEN IN DEUTSCHLAND. IN: EPIDEMIOLOGISCHES BULLETIN 11, S. 1-12, 2017, FIG. 3; MIT FROL. GEN. DES ROBERT KOCH-INSTITUTS



Nur wenige Landkreise und Städte erreichten 2016 die empfohlene Impfquote von 95 Prozent bei der ersten Masernimpfung von bis zu 15 Monate alten Kleinkindern (links). Bei der zweiten Impfung, die bis zum Alter von 24 Monaten erfolgen sollte, sah es noch schlechter aus (rechts).

Epid. Bull. 1/2017, S. 1-12

Kein Zusammenhang: Impfung und Autismus

1998 nährte die Fachzeitschrift »Lancet« einen schrecklichen Verdacht: Der Londoner Arzt Andrew Wakefield und seine Kollegen behaupteten, der Kombinationsimpfstoff gegen Masern, Mumps und Röteln (MMR) könne bei Kindern Autismus auslösen. Prompt entbrannte weltweit eine heftige Diskussion; die Zahl der MMR-Impfungen sank rapide. Doch immer mehr Studien widerlegten diese Auffassung, bis sich schließlich 10 der 13 Autoren von ihr distanzieren. Erst 2015 hatten Mediziner um Anjali Jain von der Gesundheitsberatungsfirma Lewin Group in Falls Church (USA) bei einer Auswertung der Daten von 95 000 Kindern keinen Zusammenhang zwischen Impfung und Autismus gefunden.

Bereits 2010 zog »Lancet« die Publikation zurück – wegen erwiesener Fehler sowie unethischer Forschungsmethoden. Inzwischen hatte sich auch herausgestellt, dass Wakefield Geld von Anwälten erhalten hatte, die Eltern autistischer Kinder vertraten und Impfstoffhersteller verklagen wollten. Zudem soll er ein Patent für einen vermeintlich sicheren Einzelimpfstoff beantragt haben. Wakefield erhielt in Großbritannien Berufsverbot und ging in die USA, wo er zuletzt den Wahlkampf von US-Präsident Donald Trump unterstützte, der als Impfskeptiker gilt.

Lancet 351, S. 637–641, 1998; *Cochrane Libr.* 10.1002/14651858.CD004407.pub3, 2012; *JAMA* 313, S. 1534–1540, 2015

Das Internet bietet zwar eine Datenfülle, wie sie vor 20 Jahren noch undenkbar war. Allerdings glauben heute auch viele Menschen, es genüge, eine Suchmaschine zu benutzen, um sich über eine Thematik kundig zu machen, und man könne den gefundenen Ergebnissen vertrauen.

Dieser weit verbreitete Irrtum ist in der Psychologie unter dem Namen »Dunning-Kruger-Effekt« bekannt. 1999 hatten die damals an der Cornell University forschenden Sozialpsychologen Justin Kruger und David Dunning entdeckt, dass Menschen, die sich auf einem Gebiet nicht auskennen, unfähig sind, die eigenen Grenzen zu erkennen – was die Neigung zur Selbstüberschätzung verstärkt. »Wir sind alle selbstsichere Idioten«, bringt Dunning es auf den Punkt. Wer unwissend ist, hat davon oft keine Ahnung. Im Gegenteil: Er ist mit

Jeder, der eine Behauptung aufstellt, muss dafür auch Beweise liefern

einem ebenso überzogenen wie illusorischen Selbstvertrauen gesegnet und glaubt, die Wahrheit zu kennen. Diese Überzeugung steht der Einsicht im Weg, dass es profundes Wissen braucht, um eine Materie auch nur ansatzweise zu durchdringen.

Um Fakten von Fehlinformationen zu unterscheiden, die ahnungslose Unwissende verbreiten, müssen wir uns daher auf Experten berufen. Leicht gesagt – wo doch selbst die Wissenschaftler oft unterschiedlicher Meinung sind! Auch beim Thema Impfen kann man im Fernsehen immer wieder hitzige Wortgefechte zwischen Medizinern, Politikern, Eltern und Prominenten

aus dem Showbusiness verfolgen. Duelle zwischen Impfbefürwortern und -gegnern vermitteln den Anschein, die Forschung sei in dieser Frage gespalten. Dabei betrachtet die wissenschaftliche Gemeinschaft, von wenigen Ausnahmen abgesehen, die Schutzimpfung als das wirksamste Mittel, um Infektionskrankheiten und den damit verbundenen Folgen vorzubeugen.

Doch nicht in der mangelnden Kenntnis liegt das Problem. Es hilft ganz offenbar wenig, die Menschen mit einer gewaltigen Menge an Informationen zu füttern, um so den Einfluss von Mythen einzudämmen. Sich in endlosen Debatten zu verlieren, kann sogar das Gegenteil bewirken und dazu führen, dass die Betroffenen sich noch in ihrem Irrglauben bestärkt fühlen.

Zudem sind »Experten« keineswegs gefeit gegen den Zauber von Mythen: Linus Pauling (1901–1994), der 1954 den Nobelpreis für Chemie und 1962 den für Frieden erhielt, war fest davon überzeugt, in großen Dosen konsumiertes Vitamin C könne Krebs vorbeugen und heilen. Kary Mullis, Chemienobelpreisträger von 1993, bekannte sich in seiner Autobiografie »Dancing Naked in the Mind Field« zur Astrologie. Und mit seiner Aussage, Wasser besitze ein »Gedächtnis«, unterstützte Luc Montagnier, der 2008 den Medizinnobelpreis für die Entdeckung des HI-Virus erhielt, Pseudoheilmethoden wie die Homöopathie.

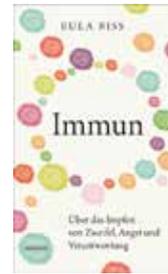
Dass es nicht genügt, über korrekte Informationen zu verfügen, zeigte ein mittlerweile klassisches Experiment aus dem Jahr 1994. Hollyn Johnson und Colleen Seifert von der University of Michigan machten ihren Probanden gegenüber bestimmte Angaben, erklärten aber unmittelbar darauf, diese seien falsch. So hieß es zunächst, ein Kaufhausbrand sei von Lackdosen und Gasflaschen ausgelöst worden. Dann folgte der Widerruf: Die Gegenstände seien gar nicht in dem Kaufhaus gewesen, und man wisse nicht, warum das Feuer ausgebrochen sei.

Als die Forscher kurze Zeit später die Versuchspersonen nach der Brandursache fragten, nannte die Mehrheit immer noch Lack und Gasflaschen. Trotz der ausdrücklichen Korrektur hielten die Teilnehmer also an der ursprünglichen Version fest. Manche hatten sogar eine eigene Vorstellung davon entwickelt, wie das Ganze abgelaufen sein könnte. Dieses Beispiel offenbart: Unser Verstand arbeitet nicht reproduktiv wie eine Videokamera, sondern konstruktiv – und dabei unterlaufen ihm zwangsläufig Fehler. Denn sobald unser Geist neue Fakten registriert, gleicht er sie mit einem Referenzrahmen ab, dessen Kohärenz wir unbedingt wahren wollen. Wenn sich eine Information als unrichtig herausstellt, reißt das eine schwer zu ertragende Lücke. Ein falsches, aber vollständiges Denkmodell ziehen wir einem unvollständigen vor, das nicht zu unserem bestehenden Wissen passt. Im Fall des angeblichen Zusammenhangs zwischen Impfung und Autismus lautet die neue, der bisherigen Ansicht widersprechende Information: Der britische Arzt Andrew Wakefield verbreitete diese Legende aus rein kommerziellem Interesse (siehe »Impfung und Autismus«, links).

Ursache und Wirkung

Wir neigen dazu, Korrelationen kausal zu interpretieren: Tritt erst das Ereignis A und danach das Ereignis B ein, sollten beide miteinander verbunden und das erste die Ursache des zweiten sein. Der Fehler in dieser Schlussfolgerung liegt auf der Hand: Die Korrelation erlaubt keinen Rückschluss auf die Ursache. Auch wenn B nach A erscheint, muss Letzteres keineswegs B verursacht haben. Die Korrelation könnte rein zufällig aufgetreten sein, und ebenso gut wäre eine unbekannte gemeinsame Ursache für beide Ereignisse möglich.

Auf solch einem falschen Kausalschluss beruht die Annahme, Impfungen könnten kognitive Beeinträchtigungen hervorrufen, weil eine gewisse Anzahl geimpfter Kinder derartige Defizite entwickelte. Auch die britische Neurowissenschaftlerin Susan Greenfield erlag wohl diesem Irrtum: Sie vermutete einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der exzessiven Nutzung sozialer Medien und dem Risiko von Kindern, an Autismus zu erkranken. Ihre These beruhte auf der Feststellung, dass die Computernutzung in den vergangenen Jahren ebenso zugenommen hat wie die Anzahl an Autismus-



LITERATURTIPP

Biss, E.: *Immun. Über das Impfen – von Zweifel, Angst und Verantwortung*. Hanser, München 2016
Die US-Schriftstellerin Eula Biss, selbst junge Mutter, geht dem Phänomen der Impfparanoia auf den Grund.

diagnosen – es müsse daher zwischen beiden Phänomenen eine kausale Beziehung geben.

Wenn zu einer Krankheit auch noch die Therapie fehlt, tauchen leider sehr schnell selbst ernannte Fachleute auf. Sie nutzen die Ängste der Betroffenen aus und bieten »Wunderbehandlungen« an. Sich Menschen anzuvertrauen, die undurchsichtige, sensationsheischende Versprechungen machen, ohne diese belegen zu können, ist jedoch riskant.

Ebenso unklug ist es, sich nur auf eigene Erfahrungen und Ansichten zu verlassen. Für manche persönliche Entscheidungen mag das genügen, bei kollektiven Fragen bedarf es allerdings allgemein gültiger Richtlinien. Der einzig wahre Schutz vor der Unzulänglichkeit unseres Verstands besteht darin, dass jeder, der eine Behauptung aufstellt, dafür Beweise liefern muss. Nur so können wir richtige Entscheidungen von kollektiver Relevanz treffen.

Sich der eigenen Irrtümer und Denkfehler bewusst zu werden, ist nicht leicht. Der Philosoph Karl Popper (1902–1994) verglich die Suche nach der Wahrheit mit dem Erklimmen eines Bergs: Es wird vielleicht zunehmend leichter, sich in dem uns umgebenden Informationsnebel zurechtzufinden, doch der Blick auf den wolkenverhangenen Gipfel der Erkenntnis bleibt verborgen. Anders ausgedrückt: Es wird immer einfacher für uns, Unrichtiges zu erkennen, aber wir werden nie wissen, was die endgültige Wahrheit ist. ★

QUELLEN

Milton, H., Mercier, H.: Cognitive Obstacles to Pro-Vaccination Beliefs.
In: Trends in Cognitive Sciences 19, S. 633–636, 2015

Nyhan, B., Reifler, J.: Does Correcting Myths about the Flu Vaccine Work? An Experimental Evaluation of the Effects of Corrective Information. *In: Vaccine 33, S. 459–464, 2015*

Nyhan, B. et al.: Effective Messages in Vaccine Promotion: A Randomized Trial. *In: Pediatrics 133, S. e835–e842, 2014*

Weitere Quellen im Internet: www.spektrum.de/artikel/1440300