Nahrungsmittelunverträglichkeit und -allergie

Indem man Allergiker behutsam an die Allergene gewöhnt, versuchen Forscher potenziell tödliche Reaktionen zu vermeiden, berichtete Rebecca Kessler. (»Wenn im Essen der Tod lauert«, Dezember 2012, S. 38)

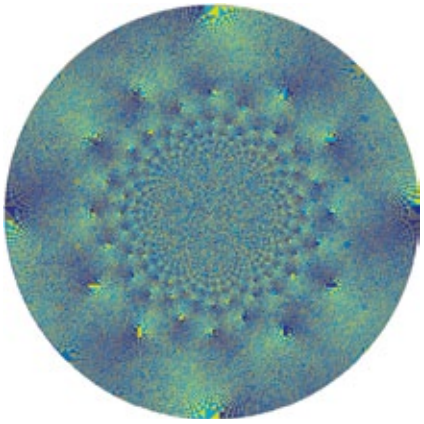
Josef Peter Kosek, Rietberg: In dem Beitrag heißt es, dass Nahrungsmittelunverträglichkeiten zu den häufigsten Auslösern anaphylaktischer Reaktionen zählen. Dies ist nicht der Fall. Bei der Milchunverträglichkeit etwa fehlt dem Betreffenden das Enzym Laktase, wodurch der Milchzucker (Laktose) im Magen nicht in Traubenzucker (Glukose) und Schleimzucker (Galaktose) gespalten werden kann. Die Laktose löst im Darm Schmerzen, Blähungen und Durchfall aus, die so genannte Laktose-Unverträglichkeit. Der Beweis lässt sich durch einen Laktose-Toleranztest führen. Das ist aber keine anaphylaktische Reaktion.

Die Milchallergie dagegen ist keine Nahrungsmittelunverträglichkeit. Hierbei handelt es sich um eine allergische Reaktion auf das Milcheiweiß, nicht auf den Milchzucker. Die Folgen: Übelkeit, Neurodermitis, Asthma bronchiale bis hin zur Anaphylaxie.

Auf der Ebene des Objekts oder der des Beobachters?

Anhand eines Beispiels versuchte Michael Springer den schwierigen Gebrauch der beiden Begriffe zu erläutern. (»Komplexität und Emergenz«, September 2012, S. 48)

Arno Ros, Magdeburg: Für den Beitrag über Komplexität und Emergenz scheint mir eine öfter zu beobachtende Doppeldeutigkeit im Gebrauch des Wortes Emergenz kennzeichnend zu sein. Emergenz wird ja üblicherweise für das Entstehen eines bestimmten Phänomens verwendet, und damit also für ein bestimmtes, in der Zeit ablaufendes Geschehen. Beim verwendeten Beispiel der Emergenz eines makrophysikalischen Systems aus einer immensen Menge kleiner physikalischer Teilchen aber handelt es sich natürlich



MIT FRDL.GEN. VON JAMES PROPP UND ED PEGG JR. (MATHPUZZLE.COM)

»Emergenz« ist das spontane Entstehen neuer Strukturen oder Eigenschaften beim Zusammenspiel von Elementen.

nicht um ein in der Zeit ablaufendes, durch bestimmte Faktoren beeinflusstes Geschehen. Das, was hier geschieht, spielt sich gar nicht auf der Objektebene ab, sondern auf der Ebene des Beobachters: dadurch, dass dieser von einem Beschreibungssystem (dem der Mikrophysik) zu einem anderen (dem der Makrophysik) übergeht.

Der mal objekt- und mal beobachterbezogene Gebrauch von »Emergenz« kann mit unterschiedlichen Erklärungs-

Spektrum DER WISSENSCHAFT

Chefredakteur: Prof. Dr. Dipl.-Phys. Carsten Könneker M.A. (v.i.S.d.P.)
Redaktionsleiter: Dr. Hartwig Hanser (Monatshefte), Dr. Gerhard Trageser (Sonderhefte)
Redaktion: Thilo Körkel, Dr. Klaus-Dieter Linsmeier, Dr. Christoph Pöppe (Online-Koordinator), Dr. Frank Schubert, Dr. Adelheid Stahnke, Antje Findeklee (Bild des Monats); E-Mail: redaktion@spektrum.com
Ständiger Mitarbeiter: Dr. Michael Springer
Editor-at-Large: Dr. rer. nat. habil. Reinhard Breuer
Art Direction: Karsten Kramarczik
Layout: Sibylle Franz, Oliver Gabriel, Anke Heinzelmann, Claus Schäfer, Natalie Schäfer
Schlussredaktion: Christina Meyberg (Ltg.), Sigrid Spies, Katharina Werle
Bildredaktion: Alice Krüßmann (Ltg.), Anke Lingg, Gabriela Rabe
Referentin des Chefredakteurs: Kirsten Baumbusch
Redaktionsassistenz: Erika Eschwei
Redaktionsanschrift: Postfach 10 48 40, 69038 Heidelberg, Tel. 06221 9126-711, Fax 06221 9126-729
Verlag: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 10 48 40, 69038 Heidelberg; Hausanschrift: Slevogtstraße 3–5, 69126 Heidelberg, Tel. 06221 9126-600, Fax -751; Amtsgericht Mannheim, HRB 338114
Verlagsleiter: Richard Zinken
Geschäftsleitung: Markus Bossle, Thomas Bleck
Herstellung: Natalie Schäfer, Tel. 06221 9126-733
Marketing: Annette Baumbusch (Ltg.), Tel. 06221 9126-741, E-Mail: service@spektrum.com
Einzelverkauf: Anke Walter (Ltg.), Tel. 06221 9126-744
Übersetzer: An diesem Heft wirkten mit: Dr. Markus Fischer, Dr. Rainer Kayser, Claudia Krysztofiak, Dr. Ursula Loos, Dr. Andreas Nestke.
Leser- und Bestellservice: Helga Emmerich, Sabine Häusser, Ute Park, Tel. 06221 9126-743, E-Mail: service@spektrum.com

Vertrieb und Abonnementverwaltung: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, c/o ZENIT Pressevertrieb GmbH, Postfach 81 06 80, 70523 Stuttgart, Tel. 0711 7252-192, Fax 0711 7252-366, E-Mail: spektrum@zenit-presse.de, Vertretungsberechtigter: Uwe Bronn

Die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH ist Kooperationspartner des Nationalen Instituts für Wissenschaftskommunikation gGmbH (NaWik). Das NaWik ist ein Institut der Klaus Tschira Stiftung gGmbH und des Karlsruher Instituts für Technologie. Wissenschaftlicher Direktor des NaWik ist Spektrum-Chefredakteur Dr. Carsten Könneker.

Bezugspreise: Einzelheft € 7,90 (D/A) / € 8,50 (L) /sFr. 14,–; im Abonnement € 84,– für 12 Hefte; für Studenten (gegen Studiennachweis) € 69,90. E-Paper € 60,– im Jahresabonnement (Vollpreis); € 48,– ermäßigter Preis auf Nachweis. Zahlung sofort nach Rechungserhalt. Konto: Postbank Stuttgart 22 706 708 (BLZ 600 100 70).
Die Mitglieder des Verbands Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland (VBio) und von Mensa e.V. erhalten SdW zum Vorzugspreis.
Anzeigen: iq media marketing gmbh, Verlagsgruppe Handelsblatt GmbH, Bereichsleitung Anzeigen: Marianne Dölz; Anzeigenleitung: Patrick Priesmann, Tel. 0211 887-2315, Fax 0211 887 97-2315; verantwortlich für Anzeigen: Christian Herp, Postfach 102663, 40017 Düsseldorf, Tel. 0211 887 2481, Fax 0211 887-2686
Druckunterlagen an: iq media marketing gmbh, Vermerk: Spektrum der Wissenschaft, Kasernenstraße 67, 40213 Düsseldorf, Tel. 0211 887-2387, Fax 0211 887-2686
Anzeigenpreise: Gültig ist die Preisliste Nr. 33 vom 01.01. 2012.
Gesamtherstellung: L.N. Schaffrath Druckmedien GmbH & Co. KG, Marktweg 42–50, 47608 Geldern

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: © 2013 (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.

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.

ISSN 0170-2971

SCIENTIFIC AMERICAN
75 Varick Street, New York, NY 10013-1917
Editor in Chief: Mariette DiChristina, President: Steven Inchcoombe, Vice President, Operations and Administration: Frances Newburg, Vice President, Finance, and Business Development: Michael Florek, Managing Director, Consumer Marketing: Christian Dorbandt, Vice President and Publisher: Bruce Brandfon

Erhältlich im Zeitschriften- und Bahnhofsbuchhandel und beim Pressefachhändler mit diesem Zeichen.

wünschen verknüpft werden: Objektbezüglich gebraucht ist beispielsweise die Frage danach, wie sich die Emergenz von Lebewesen aus Anhäufungen chemischer Stoffe erklären lässt, eine Frage der Evolutionsbiologie. Dieselbe Frage beobachterbezüglich verstanden läuft hingegen darauf hinaus, ob es möglich ist, methodisch nachvollziehbare Schritte zu benennen, die es uns erlauben, von einer Beschreibung eines bestimmten Phänomens als eine Anhäufung chemischer Stoffe zu einer anderen Beschreibung zu wechseln, der zufolge es sich hier um ein mehr oder weniger komplexes Lebewesen handelt.

Mathematik hält jung

Marc Dressler würdigte die Verdienste des russischen Mathematikers Andrej Nikolajewitsch Kolmogorow. (»Von der Schipiste in den abstrakten Wahrscheinlichkeitsraum«, November 2012, S. 82)

Ursula Friedl, Bad Kötzting: In dem Artikel erwähnen Sie, dass Kolmogorow 1941 die Manuskripte seiner Studenten rettete, und fügen an: »Die danken es ihm noch heute.« Glauben Sie wirklich, dass von diesen Studenten heute noch welche leben beziehungsweise danken? Sie müssten inzwischen alle mindestens 90 Jahre alt sein! Aber vielleicht hält die Mathematik ja auch jung.

Antwort des Autors: Derjenige, der von der Rettung seines Manuskripts berichtete, war zwar schon 107 Jahre alt, aber noch am Leben, als das »Spektrum«-Heft erschien. Leider ist Sergei Michailowitsch Nikolski am 9. November 2012 gestorben. Da Nikolski einer der älteren Studenten Kolmogorows war, scheint es mir nicht unwahrscheinlich, dass noch andere am Leben sind und weiter aus dem Jungbrunnen der Mathematik schöpfen.

Möglichkeiten mit Fakten verwechselt

Markus Aspelmeyer und Markus Arndt diskutierten, ob quantenmechanische Phänomene auch bei großen Massen auftreten. (»Schrödingers Katze auf dem Prüfstand«, Oktober 2012, S. 44)

Gunter Berauer, München: In dem Beitrag und auch im Leitartikel dazu finden sich Aussagen, die mit der Kopenhagener Deutung der Quantenmechanik nicht in Einklang sind. Nach dieser allgemein anerkannten Interpretation beschreibt die quantenmechanische Wellenfunktion die zeitliche Entwicklung der Wahrscheinlichkeiten, mit denen sich verschiedene Eigenschaften an einem Objekt bei einer Wechselwirkung mit seiner Umwelt zeigen können. Dabei ist in der Wellenfunktion die Art der in Betracht gezogenen Wechselwirkung bereits erfasst. Die Wellenfunktion beschreibt also erstens keine Fakten, sondern nur Möglichkeiten, und zweitens nicht das Objekt an sich, das es in der Mikrophysik auch gar nicht gibt, sondern immer auch die in Betracht gezogene Wechselwirkung desselben mit einer »beobachtenden« Umwelt.

Findet dann eine solche, in der Wellenfunktion bereits implizierte Wechselwirkung statt, kollabiert die Wellenfunktion auf einen der vorher in ihr repräsentierten möglichen Eigenschaftswerte, welcher damit zum Faktum beziehungsweise zur Wirklichkeit wird. Die Wellenfunktion beschreibt deshalb die Wahrscheinlichkeitsentwicklung von Ereignissen auch nur zwischen zwei Wechselwirkungen, genauer gesagt, solange nicht eine Wechselwirkung der in der Wellenfunktion in Betracht gezogenen Art stattfindet.

Da in der Wellenfunktion sich also nur Möglichkeiten und keine Fakten überlagern – bei der Katze die beiden Möglichkeiten, sie beim Nachschauen tot oder lebendig vorzufinden –, ist es unsinnig, davon zu sprechen, die Katze sei vor dem Nachschauen gleichzeitig tot und lebendig, wie das behauptet wird. Genauso unsinnig wäre es, von einem Lottospieler zu behaupten, er habe, bevor die Zahlen gezogen wurden, gleichzeitig gewonnen und verloren.

Deshalb ist auch Reinhard Breuers Behauptung auf S. 46 nicht korrekt, das Betragsquadrat der Wellenfunktion gäbe an, »mit welcher Wahrscheinlichkeit sich ein bestimmtes Objekt in einem bestimmten Zustand zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort befindet«. Falsch an dem Satz ist zwar nur das letzte Wort. Allerdings ist dieser Fehler gravierend, weil damit Möglichkeiten als Fakten hingestellt werden. Richtig müsste es statt »befindet« etwa heißen: »bei einer Wechselwirkung manifestieren würde«.

Erratum

»Feinstaub im Blick«, Bild des Monats, Januar 2013, S. 13

Die Quellenangabe PNAS 109, S. 17490–17494, 2012 gehört hier nicht hin. Es gibt keine wissenschaftliche Publikation zu diesem Bild.

FOLGEN SIE UNS IM INTERNET

facebook
www.spektrum.de/facebook

YouTube
www.spektrum.de/youtube

studiVZ
www.spektrum.de/studivz

twitter
www.spektrum.de/twitter

BRIEFE AN DIE REDAKTION

... sind willkommen! Schreiben Sie uns auf www.spektrum.de/leserbriefe

Spektrum der Wissenschaft
Leserbriefe / Sigrid Spies
Postfach 10 48 40, 69038 Heidelberg
E-Mail: leserbriefe@spektrum.com

Die vollständigen Leserbriefe und Antworten der Autoren finden Sie ebenfalls unter: www.spektrum.de/leserbriefe