

Zeitschrift: Frei denken : das Magazin für eine säkulare und humanistische Schweiz
Herausgeber: Freidenker-Vereinigung der Schweiz
Band: 96 (2011)
Heft: 4

Artikel: Kritisches Denken richtig gemacht
Autor: Caspar, Reta
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1090959>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Das Universum: nicht für uns gemacht

Das Universum sei derart wie geschaffen für uns, es könne unmöglich zufällig und ziellos entstanden sein. So argumentieren Anhänger eines modernisierten Schöpfungsmythos und berufen sich dabei zunehmend auf Erkenntnisse der Kosmologie. Sie führen ins Feld, dass das Universum unmöglich aus dem Nichts entstehen konnte und dass eine nur geringfügige Änderung von Naturkonstanten Leben auf der Erde, ja gar die Entstehung unseres Planeten verhindert hätte.

Lawrence Krauss, theoretischer Physiker, Bestsellerautor und Gründer und Leiter des Origins Project an der Arizona State University, zeigte am Denkfest auf, dass diese Argumentationslinie einer wissenschaftlichen Überprüfung nicht standhält.

Von nichts kommt nichts – diese kreationistische Grundannahme klingt für die meisten wohl intuitiv plausibel. Doch die moderne Physik legt nahe, dass vielmehr der bereits von Plato und Aristoteles postulierte Plenismus der Sache näher kommt. Gemäss dieser naturphilosophischen Theorie existiert das reine Nichts nicht. Aristoteles vermutete eine naturgegebene «Abscheu vor dem Vakuum». Die Quantenphysik geht von einem Vakuum aus, welches voller virtueller Teilchen ist, die spontan zu existieren beginnen und ebenso wieder verschwinden können. Doch nicht nur das: Quantenmechanik und allgemeine Relativitätstheorie implizieren, so Krauss, dass so nicht nur Partikel, sondern Raum entstehen und vergehen kann. Das Nichts ist also hochgradig instabil. Und der scheinbar leere Raum ist auch nicht masselos, er macht mehr als neun Zehntel der Masse eines Protons aus.

Das zunehmende Verständnis über die Zusammensetzung des Universums belegt unsere im Grunde bedeutungslose Rolle darin: Das All besteht gemäss des aktuellen kosmologischen Standardmodells zu rund drei Vierteln aus sogenannt dunkler Energie und zu über einem Fünftel aus dunkler Materie. Die Materie, aus der Galaxien, Sterne, Planeten und alles Leben besteht, macht nur wenige Prozente des Universums aus. Die Idee einer auf den Menschen ausgerichteten Schöpfung scheint schon deshalb wenig plausibel. Zudem lässt sich vorhersagen, dass die Leuchtkraft der Sonne – ein durchschnittlicher gelber Zwerg der Milchstrasse – in zwei Milliarden Jahren so stark zugenommen haben wird, dass die Erdoberfläche unwirtliche 100°C betragen wird. Ein paar Milliarden Jahre später wird die Sonne als roter Riese die Erdkruste zum Schmelzen bringen. Doch nicht nur das. Es steht – zumindest aus Sicht eines Forschers, der sich für astronomische Zeiträume interessiert – insgesamt schlecht ums Universum. Seine Dichte nimmt seit dem Big Bang beständig ab, denn die Expansionskraft der dunklen Energie übersteigt nach und nach die Wirkung der Gravitationskraft. Die fortlaufende Expansion führt dazu, dass das beobachtbare Universum geringer wird, dann nämlich, wenn das Auseinanderdriften die Lichtgeschwindigkeit übersteigt. Ein Beobachter in 100 Milliarden Jahren wird nichts ausserhalb seiner eigenen Galaxie erkennen können – und damit zwingend von der irrigen Annahme ausgehen, die noch vor hundert Jahren als wissenschaftlicher Konsens galt: dass das Universum statisch sei und nur aus unserer eigenen Galaxie bestehe.

Die gute Nachricht ist laut Krauss, dass wir in einer sehr speziellen Zeit leben, der einzigen Zeit, in der wir durch Beobachtung verifizieren können, dass wir in einer sehr speziellen Zeit leben.

ak

Wer Krauss am Denkfest verpasst hat, findet auf YouTube seinen einstündigen Vortrag «A Universe from Nothing», den er 2009 an der Atheist Alliance International Conference gehalten hatte. Sein gleichnamiges Buch erscheint im Februar 2012.

Ein aktueller Bericht über die Auswertung von Messdaten zu 200'000 Galaxien, welche die Expansionswirkung von dunkler Materie bestätigen, findet sich auf der Nasa-Homepage: <http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2011-149>. Noch neuere Analysen von Daten von Zwerggalaxien lassen Forscher jedoch an den bisherigen Erkenntnissen zur dunklen Materie zweifeln: <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-14948730>.



Lawrence Krauss, Astronom und Kosmologe, USA

Foto Kim Ludvigsen

Kritisches Denken richtig gemacht

Am Schlusspodium des Denkfests nahmen unter der Leitung von Christoph Keller (Leiter Red. Gesellschaft, DRS2) die britische Journalistin Kathryn Schulz (siehe nächste Seite), die emeritierte Basler Philosophieprofessorin Annemarie Pieper, der Zürcher Klimaforscher und Professor Andreas Fischlin sowie der Ingenieur und Skeptiker (GWUP) Armadeo Sarma teil.

Wissenskluft

Die Kluft zwischen wissenschaftlichem Jargon und dem alltagsprachlichen Verständnis ist oft so gross, dass sie zu Abwehrreaktionen in der Bevölkerung führt, was sich in der Schweiz direkt in Abstimmungsergebnissen niederschlägt. Das Podium war sich darin einig, dass die Wissenschaft auch negative Folgen haben kann und eine gesunde Skepsis der BürgerInnen durchaus angebracht ist.

Hauptmerkmal von zuverlässigem Wissen ist die Art der Erkenntnisgewinnung: Was in einem ergebnisoffenen Prozess erkannt und der Überprüfung zugänglich ist, kann als (vorläufig) verlässlich gelten.

Ebenfalls Einigkeit herrschte darüber, dass die Grundlagen des Wissens möglichst zugänglich sein müssen (eine Forderung auch des Blogger Panels von Donnerstag), dass aber die Menschen auch in der Lage sein müssen, damit umzugehen und unterschiedliche Behauptungen richtig einzuordnen – eine Technik, die lehr- und lernbar ist, wenn keine ideologischen Scheuklappen bestehen.

Schein-Debatten und Schein-Experten

Andreas Fischlin war als Mitverfasser des Klimaberichts (IPCC, 2007) mit Klimaskeptikern konfrontiert und ist als Forscher grundsätzlich bereit, sich mit ihnen auf eine Diskussion einzulassen, solange diese eine Bereitschaft zum offenen Dialog zeigen. Keine Aussicht auf Erfolg haben aber Debatten mit Leuten, die von einer klaren Antwort ausgehen und sich einfach dazu passende Daten zusammensuchen.

Problematisch sind Interessengruppen, welche die öffentliche Meinung beeinflussen: Das können wirtschaftliche oder weltanschauliche Interessen sein, die in der Öffentlichkeit mit «Experten» auftreten und den Eindruck erwecken, es gebe in der Wissenschaft keinen Konsens über bestimmte Fakten, sondern eine unentschiedene Debatte.

Einziges Rezept ist hier, so Armadeo Sarma, diese «Experten» und deren wissenschaftlichen Leistungsausweis und auch deren Finanzierer unter die Lupe zu nehmen. Diese Aufgabe komme vorab den berichtenden JournalistInnen zu.

Skeptiker oder Leugner?

Skeptiker betrachten alles, auch wissenschaftliche Ergebnisse, mit einem kritischen Blick. Leugner hingegen

[Seite 11 >>](#)

RICHTIG IRREN

Von falschen Glaubenssätzen,
Denkfehlern und der kreativen Kraft
unserer Fehlbarkeit



Richtig irren

Irren ist menschlich. Das würden wir alle unterschreiben. Und gehen doch stillschweigend davon aus, dass es in der Regel die anderen sind, die sich irren. Wir sind davon überzeugt, Recht zu haben, sei es in der Frage nach der Entstehung des Universums oder in der korrekten Weise, den Geschirrspüler zu beladen. Aber warum eigentlich bereitet es uns so grosse Probleme, einen Fehler einzugestehen?

Und aus welchem Grund empfinden wir das Rechthaben als derart befriedigend?

Mit Scharfsinn und Witz geht Kathryn Schulz diesen Fragen nach und zeigt, wie die fatale Einstellung zum Irrtum unser Leben beschwerlich macht. Die Autorin lädt ein zu einer faszinierenden Reise durch die Welt der Fehlbarkeit: von historischen Irrtümern wie dem geozentrischen Weltbild oder dem «Tausendjährigen Reich» bis zu psychologischen und neurologischen Ursachen von Fehltritten, wie einem mangelhaften Gedächtnis oder der Täuschung durch Emotionen. Am Ende ihrer klugen, vergnüglichen Untersuchung steht die befreiende Erkenntnis, dass der eingestandene

Irrtum alles andere als einen Makel bedeutet. Vielmehr ist er der Motor von Kreativität und bietet uns die Chance zu Veränderung und Wachstum.

Das Buch liefert verblüffende Erkenntnisse über Rechthaberei und Irrtümer: «Das Wunder des menschlichen Geistes besteht nicht darin, dass wir die Welt so wahrnehmen können, wie sie ist, sondern dass wir sie wahrnehmen können, wie sie nicht ist.»

«Kathryn Schulz' Buch ist eine vergnügliche philosophische Betrachtung darüber, warum Irrtümer eine zutiefst menschliche, mutige und unbedingt wünschenswerte Eigenschaft darstellen.» (The New York Times)

Richtig irren: Von falschen Glaubenssätzen, Denkfehlern und der kreativen Kraft unserer Fehlbarkeit

Riemann Verlag 2011

ISBN-10: 3570500802, EUR 22.95

Kathryn Schulz ist Journalistin, Autorin und Expertin auf dem Gebiet der Irrtumforschung. Ihre Artikel mit Reportagen aus aller Welt erscheinen im New York Times Magazine, Rolling Stone, TIME Magazine und anderen renommierten Magazinen. Sie lebt in der Nähe von New York.

Mehr Informationen unter www.beingwrongbook.com



Seite 10 >> Kritisches Denken richtig gemacht

verbreiten wider besseres Wissen falsche Fakten, weil diese ihrer Mission – weltanschaulich, politisch oder wirtschaftlich – besser entsprechen.

Kathryn Schulz unterscheidet zwischen zynischem Verleugnen, das gezielt das Wissen zerstört, um die eigenen Interessen zu verfolgen. Daneben gebe es aber auch «ehrliche Leugner», die keine bestimmten Interessen verfolgen, sondern als Individuum einfach nicht fähig seien, neue Fakten anzunehmen. Annemarie Pieper wies jedoch auf die politische Allianz dieser Gruppen hin, die beide an der «Wahrheit», der eigentlichen Klärung eines Sachverhalts, nicht interessiert sind.

Die Rolle der Medien

Das Schwinden von qualifiziertem Wissenschaftsjournalismus wurde beklagt, aber auch das Schweigen der führenden Wissenschaftler, wenn in der Öffentlichkeit pseudowissenschaftlicher Unsinn verbreitet werde. Ein gewisser Trend in den Medien, um der sogenannten Ausgewogenheit – oder auch um der guten Story – willen einfach sämtliche Meinungen gleichwertig abzubilden, steht dabei der Vermittlung von wissenschaftlichen Fakten im Weg.

Bereitschaft zum Wandel

Kathryn Schulz beleuchtete die Seite der Leugner auch aus soziologischer Sicht: Menschen glauben nicht einfach etwas, weil sie es so überzeugend finden, sondern weil sie sich damit auch in einem sozialen Netz von Gleichgesinnten befinden. Die Abwehrhaltung gegenüber neuen Fakten ist deshalb gekoppelt an die Angst, in der Folge von neuen Einsichten diese Gemeinschaft zu verlieren, den eigenen Lebensstil eventuell ändern zu müssen.

Die Fähigkeit, Zweifel auszuhalten, und die Bereitschaft zum Wandel sind die entscheidenden Faktoren bei der Aufgeschlossenheit gegenüber neuen Erkenntnissen. Hier spielen Erziehung und Bildung eine wesentliche Rolle: Wer als Kind dazu abgerichtet wird, Autoritäten zu gehorchen, tut sich schwer mit dem selber Denken.

rc

Diskussion auf: www.youtube.com «Kritisches Denken richtig gemacht»

frei denken. 4 | 2011

Bild der Wissenschaft

Die «Geissel Gottes»

Der Physiker Wolfgang Pauli (1900–1958) war wegen seines Scharfsinns unter seinen Kollegen sehr gefürchtet, weil er jeweils rasch die Fehler in ihren Berechnungen erkannte, was ihm den Übernamen «Geissel Gottes» einbrachte. So auch bei Werner Heisenberg (1901–1976), welcher beharrlich immer wieder eine neue Variante zu einer Weltformel an ihn schickte. Einmal beklagte er sich darüber bei George Gamov (1904–1968) in einem Brief, in welchen er mit dem Bleistift einen Rahmen zeichnete und darunter schrieb: «Das ist ein Tizian. Nur die Details fehlen noch.» © Roset Kunst und Physik www.roset.ch

Aus der virtuellen Galerie des Berner Künstlers Roset am Denkfest.

