

Unverkäufliche Leseprobe

Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung von Text und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.



Was ist die interessanteste wissenschaftliche Neuigkeit von morgen? Und was macht sie so wichtig?

Die größten und bedeutendsten Denker unserer Zeit legen die neuesten wissenschaftlichen Ideen und Durchbrüche dar, die jeder verstehen *muss*:

- Pulitzer-Preisträger Jared Diamond über die beste Weise, komplexe Probleme zu verstehen
 - Harvard-Psychologe und Bestsellerautor Steven Pinker über die Quantifizierung menschlichen Fortschritts
 - TED Talk-Kurator Chris J. Anderson über die Entwicklung des globalen Gehirns
 - Harvard-Kosmologin und Bestsellerautorin Lisa Randall über das wahre Ausmaß bahnbrechender Entdeckungen
 - Musikerlegende Peter Gabriel über das Niederreißen der Schranken zwischen Imagination und Realität
- und viele mehr.

Der bekannte Visionär *John Brockman*, ehemalige Aktionskünstler, Herausgeber der Internetzeitschrift ›Edge‹ und Begründer der ›Dritten Kultur‹ (›Third Culture‹), leitet eine Literaturagentur in New York und hat bereits zahlreiche Bücher veröffentlicht, u. a. ›Das Wissen von morgen. Was wir für wahr halten, aber nicht beweisen können: Die führenden Wissenschaftler unserer Zeit beschreiben ihre großen Ideen‹, ›Leben, was ist das? Ursprünge, Phänomene und die Zukunft unserer Wirklichkeit‹, ›Welche Idee wird alles verändern? Die führenden Wissenschaftler unserer Zeit über Entdeckungen, die unsere Zukunft bestimmen werden‹, ›Wie funktioniert die Welt? Die führenden Wissenschaftler unserer Zeit stellen die brilliantesten Theorien vor‹, ›Welche wissenschaftliche Idee ist reif für den Ruhestand? Die führenden Köpfe unserer Zeit über die Ideen, die uns am Fortschritt hindern‹ und ›Was sollen wir von Künstlicher Intelligenz halten? Die führenden Wissenschaftler unserer Zeit über intelligente Maschinen‹.

Weitere Informationen finden Sie auf www.fischerverlage.de

John Brockman (Hg.)

Neuigkeiten von morgen

Die führenden Wissenschaftler
unserer Zeit über die wichtigsten
Ideen, Entdeckungen und
Erfindungen der Zukunft

Aus dem Englischen
von Laura Su Bischoff und Jürgen Schröder

FISCHER Taschenbuch

Folgende Texte in diesem Buch sind von Jürgen Schröder übersetzt,
alle anderen von Laura Su Bischoff:

Neil Turok, Einfachheit

Chris Anderson, Die atemberaubende Zukunft einer vernetzten Welt

Matt Ridley, Die Epidemie der Abwesenheit

Dirk Helbing, Der anti-demokratische Trend

Peter Gabriel, Das Zeitalter sichtbaren Denkens

Gerd Gigerenzer, Leben in Angst vor dem Terrorismus

Steven R. Quartz, Der Zustand der Welt ist gar nicht so schlecht,
wie man meint

Jonathan Haidt, Feindseligkeit zwischen politischen Gegnern

Melanie Swan, Die Neukonzeption von Autorität mittels der
Blockchain-Kryptoaufklärung



2. Auflage: Oktober 2018

Erschienen bei FISCHER Taschenbuch

Frankfurt am Main, August 2018

Die amerikanische Originalausgabe erschien 2017 unter dem Titel
»Know This. Today's Most Interesting and Important Scientific Ideas,
Discoveries, and Developments«

im Verlag Harper Collins Publishers, New York

© 2017 by Edge Foundation, Inc.

Für die deutschsprachige Ausgabe:

© 2018 S. Fischer Verlag GmbH, Hedderichstr. 114,

D-60596 Frankfurt am Main

Satz: Dörlemann Satz, Lemförde

Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck

Printed in Germany

ISBN 978-3-596-29701-6

Inhalt

Danksagung 25

John Brockman

Vorwort: Die Edge-Frage 27

Steven Pinker

Quantifizierter menschlicher Fortschritt 31

Freeman Dyson

Mehr mit weniger erreichen 36

Kurt Gray

Die »Besonderheit« der Menschen 38

Stuart Pimm

**Jorge Mario Bergoglios Bericht zur globalen Ökologie
aus dem Jahr 2015** 40

Laurence C. Smith

Undichtes, dünner werdendes, abrutschendes Eis 45

Robert Trivers

Gletscher 48

Jennifer Jacquet

Unser kollektiver blinder Fleck 49

Bill Joy

**Drei wissenschaftliche Durchbrüche
bei der Dekarbonisierung** 52

8 Inhalt

James Croak

Saft 57

Hans-Ulrich Obrist

Ein Aufruf zum Handeln 60

Koo Jeong-A

Eine Brücke zwischen dem 21. und dem 22. Jahrhundert 65

Richard Muller

Die größte Umweltkatastrophe 66

Scott Sampson

Technobiophile Städte 70

Carl B. Page

Die kalte Fusion könnte die fossilen Brennstoffe ersetzen 74

June Gruber

Emotionen beeinflussen das ökologische Wohlbefinden 79

Milford H. Wolpoff

Die Neuauflage der globalen Erwärmung: eine ernste Bedrohung für unsere Art 81

Giulio Boccaletti

Blue Marble 2.0 85

Tor Nørretranders

Hightech-Steinzeit 90

Rory Sutherland

Die Dematerialisierung des Konsums 94

- Bruce Parker
Die Wissenschaft hat das möglich gemacht 97
- Dustin Yellin
Das Gehirn ist ein seltsamer Planet 100
- Donald D. Hoffman
Der Abgang der Raumzeit 102
- Antony Garrett Lisi
Die Nachricht, die es gar nicht gab 106
- Lee Smolin
Es gibt keine erstaunlichen Neuigkeiten 109
- Seth Lloyd
Einhundert Jahre des Scheiterns 113
- Gerald Holton
Ein unerwartetes, eindringliches Signal 117
- Leonard Susskind
**Neuigkeiten über die Funktionsweise
der physikalischen Welt** 118
- Frank Tipler
**Unveröffentlichte Implikationen von
Hawkings Verdampfung Schwarzer Löcher** 120
- Andrei Linde
Die Energie des Nichts 123
- Paul J. Steinhardt
**Der Urknall kann nicht so abgelaufen sein,
wie wir gedacht haben** 127
- Stephon H. Alexander
Anomalien 130

Brian G. Keating

Dort suchen, wo es kein Licht gibt 133

Neil Turok

Einfachheit 137

Gordon Kane

Der LHC arbeitet mit voller Leistung 141

Steve Giddings

**Neue Belege für Einsteins gekrümmte Raumzeit –
und darüber hinaus?** 144

Carlo Rovelli

**Gigantische Schwarze Löcher im Zentrum
von Galaxien** 148

Rudy Rucker

Das Universum ist unendlich 149

Paul Davies

Advanced LIGO und Advanced VIRGO 152

Frank Wilczek

Die Neuigkeit ist nicht neu 154

Sean Carroll

**Wir kennen alle Teilchen und Kräfte,
aus denen wir bestehen** 156

Amanda Gefter

Komplexität und die Natur der Realität 159

Hans Halvorson

Einstein hatte unrecht 164

Anton Zeilinger

**Die Quantenverschränkung ist von Raum und
Zeit unabhängig** 167

Lisa Randall

Durchbrüche werden Teil der Kultur 170

Robert Provine

Neue und alte Raumforschung 174

Nicholas A. Christakis

**Pluto ist nur eine Bodenwelle auf dem Weg
zu weiteren Zielen** 176

Gregory Benford

Jetzt Pluto, dann weiter zu 550 AE 179

Lawrence M. Krauss

Das Universum überrascht uns – ganz in der Nähe 183

George Dyson

Fortschritte bei der Raketentechnik 186

Peter Schwartz

**Das Raumfahrtzeitalter hebt ab –
und kehrt zur Erde zurück** 188

Scott Aaronson

Wie weit sollten wir den Kreis ziehen? 191

John Naughton

**Ein neuer Algorithmus zeigt, was Computer können und
was sie nicht können** 195

Mark Pagel

Designermenschen 198

Roger Highfield

Zell-Alchemie 201

Paul Dolan

DNA-Programmierung 204

David Haig

Menschliche Chimären 206

John Tooby

Der Wettlauf zwischen genetischer Kernschmelze und gentechnischen Eingriffen in die Keimbahn 207

Robert Kurzban

Der Kampf gegen Krankheitserreger geht weiter 212

Aubrey de Grey

Das Antibiotikum ist tot – lang lebe das Antibiotikum! 214

Eric Topol

Die sechs Milliarden Buchstaben unseres Genoms 217

Stuart A. Kauffman

Systemmedizin 220

Simon Baron-Cohen

Ein Gehirn in der Petrischale züchten 223

Stewart Brand

Sich selbst antreibende Gene kommen 227

Juan Enriquez

Das Leben ändert den Kurs 230

Stuart Firestein

Eine Neuigkeit mit fundamentalem Nachrichtenwert 234

W. Tecumseh Fitch

**Paläo-DNA und die Wiederbelebung
ausgestorbener Arten** 237

Max Tegmark

Das Rennen um die Klugheit gewinnt an Fahrt 242

Yuri Milner

Tabbys Stern 247

David Christian

Außerirdische, landet nicht auf der Erde! 250

Andrian Kreye

**Einzigartig sind wir zwar nicht,
dafür aber ziemlich allein** 254

Martin J. Rees

Breakthrough Listen 257

Michael I. Norton

Es gibt (bereits) Leben auf dem Mars 262

Chris J. Anderson

Die atemberaubende Zukunft einer vernetzten Welt 264

Joscha Bach

Alles ist Rechnen 266

Pamela McCorduck

**Entdeckung der Prinzipien oder vielleicht sogar Gesetze
der Intelligenz** 269

Noga Arikha

Neuro-Neuigkeiten 272

Pamela Rosenkranz

Mikrobielle Anziehung 275

Matt Ridley

Die Epidemie der Abwesenheit 278

Nina Jablonski

Bugs R Us 281

Joichi Ito

Stuhltransplantation 285

Alan Alda

Hallo, Leute! 289

Dirk Helbing

Der anti-demokratische Trend 291

Quentin Hardy

**Das Zeitalter umfassenden, in ständigem Wandel
begriffenen Wissens** 294

Nathalie Nahai

**Eine großangelegte Methode zur Persönlichkeits-
forschung** 297

Charles Seife

Die Eroberung des Menschen 300

Margaret Levi

Big Data und bessere staatliche Politik 303

Roger Schank

Nervige Werbung? Ein Vorbote der Zukunft! 306

Thalia Wheatly

Biologie versus Willensfreiheit 310

Gloria Origgi

Gemeinsam schlecht sein 312

Ellen Winner

Die Krise der Psychologie 314

Judith Rich Harris

**Der vermeintliche Wahrheitsgehalt
wissenschaftlicher Forschung** 316

Gary Klein

Gebundet von Daten 320

Philip Tetlock

**Die epistemische Katastrophe der weichen Seite
der Psychologie** 324

Paul Bloom

Die Wissenschaft selbst 327

Nicholas Humphrey

Zweitklassige Wissenschaft 329

Jonathan Schooler

Der Anfang der Metawissenschaft 332

Richard Nisbett

**Die Desillusionierung und Unzufriedenheit
armer weißer US-Amerikaner** 337

S. Abbas Raza

**Die ungleiche Einkommens- und Vermögensverteilung:
ein galoppierender Prozess** 341

Peter Gabriel

Das Zeitalter sichtbaren Denkens 344

Howard Gardner

**Der Wandel im Verständnis dessen, was es heißt,
ein Mensch zu sein** 348

Kai Krause

Vollständige Kopftransplantation 350

Rebecca Newberger Goldstein

Die Genderisierung der Genialität 354

Gino Segre

Vielfalt in der Wissenschaft 359

Michael Shermer

Die Demokratisierung der Wissenschaft 362

Sheizaf Rafaeli

Neuigkeiten zu wissenschaftlichen Nachrichten 364

Tania Lombrozo

Die wachsende Reichweite der Wissenschaft 367

Nigel Goldenfeld

Quantitative Biologie 370

Clifford Pickover

Mathematik und Realität 374

Kevin Kelly

Synthetisches Lernen 377

Keith Devlin

Eine echte Wissenschaft des Lernens 379

John C. Mather

Bayes'sches Lernen bei Programmen 383

Jaeweon Cho

Kot als Geld – der Fäkalienstandard 386

Jim Holt

Ironien der höheren Arithmetik 389

Michael Vassar
**Mittellose Menschen ignorieren 20-Dollar-Noten
auf dem Gehweg** 391

David G. Myers
Wir fürchten uns vor den falschen Dingen 394

Gerd Gigerenzer
Leben in Angst vor dem Terrorismus 397

Steven R. Quartz
**Der Zustand der Welt ist gar nicht so schlecht,
wie man meint** 399

Ed Regis
Die gesunde Ernährungskehrtwende 403

Peter Turchin
Fetteiche Nahrung tut Ihrer Gesundheit gut 406

Jonathan Haidt
Feindseligkeit zwischen politischen Gegnern 410

Stephen P. Stich
**Die Kognitionswissenschaft verändert
die Moralphilosophie** 414

Oliver Scott Curry
Die Moral wird aus Fleisch gemacht 418

James J. O'Donnell
Menschen töten, weil es richtig ist 420

Ziyad Marar
Interdisziplinäre Sozialforschung 422

Adam Alter
Intellektuelle Annäherung 426

Timothy Taylor

**Waffentechnik war der Antrieb
der menschlichen Evolution** 429

Buddhini Samarasinghe

**Das Immunsystem: Eine große vereinheitlichende Theorie
für die biomedizinische Forschung** 435

Michael E. Hochberg

**Stärkung unserer natürlichen Abwehrkräfte
gegen Krebs** 439

Todd C. Sacktor

Krebsmedikamente gegen Hirnerkrankungen 442

George Johnson

Das stärkste Karzinogen könnte die Entropie sein 445

A. C. Grayling

Der Rückgang der Krebserkrankungen 447

David M. Buss

Die Paarungskrise bei gebildeten Frauen 448

Jared Diamond

Das wichtigste xyz 452

Helen Fisher

Die Mutter aller Süchte 454

Christian Keyzers

Optogenetik 456

Terrence J. Sejnowski

Der Stand der Hirnforschung 459

George Church

Nootropika 463

- Kate Jeffery
Erinnerungen sind unzuverlässige Konstrukte 466
- Stephen M. Kosslyn
Das ständig neue Ich 470
- Alison Gopnik
Auch Kleinkinder können mit Computern umgehen 472
- Lisa Feldman Barrett
Das voraussagende Gehirn 475
- Alun Anderson
Ein neues bildgebendes Verfahren 478
- Paul Saffo
Sensoren beschleunigen den Prozess wissenschaftlicher Entdeckungen 481
- Syed Tasnim Raza
3D-Druck im medizinischen Bereich 485
- Brian Knutson
Tiefe Wissenschaft 487
- Alex (Sandy) Pentland
Eine Welt, die zählt 490
- Neil Gershenfeld
Die Realität programmieren 493
- N.J. Enfield
Zeigen ist eine Voraussetzung für Sprache 496
- Eduardo Salcedo-Albarán
Kriminelle Makronetzwerke 498

Thomas Metzinger

Virtuelle Realität wird zum Mainstream 500

Timo Hannay

Zwei Gezeitenströme des Wandels 503

Andy Clark

Abbildungsverfahren für Deep Learning 506

Jamshed Bharucha

Das neuronale Netzwerk reloaded 509

David Dalrymple

Differenzierbares Programmieren 512

Steve Omohundro

Deep-Learning, Semantik und Gesellschaft 516

Thomas A. Bass

Der Anblick unseres Cyborg-Ichs 520

Douglas Rushkoff

Grundsätzliche Ablehnung der Wissenschaft 522

Rodney A. Brooks

Ein neues Verständnis der künstlichen Intelligenz 524

Alexander Wissner-Gross

Datensätze sind wichtiger als Algorithmen 528

Abigail Marsh

Neuroprognose 532

Joel Gold

Der schmale Grat zwischen psychischer Krankheit und psychischer Gesundheit 535

Ara Norenzayan
Theologische Vielfalt 540

Gregory Paul
Die Moderne gewinnt 543

Michael McCullough
**Die religiöse Moral schlägt meist unter
der Gürtellinie zu** 547

Luca De Biase
Eine Wissenschaft der Auswirkungen 552

David Berreby
**Die Erschaffung einer Gesellschaft
ohne ethnische Mehrheit** 556

Irene Pepperberg
Vernetzung 561

Linda Wilbrecht
**Die allgemeinen Auswirkungen von Unglück
in der Kindheit** 563

Mary Catherine Bateson
Wir hinken immer noch hinterher 568

Daniel Goleman
**Neuronales Hacken, Handabdrücke und der Mangel
an Mitgefühl** 571

Diana Reiss
Schickt die Drohnen los! 574

Susan Blackmore
Dieses Kleid 577

Eric R. Weinstein
Anthropischer Kapitalismus und Scheinökonomie 581

Gregory Cochran
Der Ursprung der Europäer 585

Hazel Rose Markus
**Die Platin-Regel: dicht und schwer,
aber aller Mühen wert** 587

John McWhorter
Die Gewöhnung an gefiederte Dinosaurier 592

Laura Betzig
Menschen sind Tiere 595

Diana Deutsch
Die Langlebigkeit von Nachrichten 597

Samuel Arbesman
**Die Wettervorhersage hat sich still und
leise verbessert** 599

Brian Christian
Die Welt: zunächst als Kunst, dann als Wissenschaft 601

Victoria Wyatt
Die Konvergenz von Bildern und Technologie 606

Christine Finn
Das achtsame Aufeinandertreffen von Ansichten 611

Ernst Pöppel
Carpe Diem 613

Elizabeth Wrigley-Field
Eine Verknüpfung der Ebenen menschlicher Variation 617

Steve Fuller

**Der Wert der Universitätsausbildung
wird in Frage gestellt** 620

Maximilian Schich

Der hermeneutische Hyperzyklus 624

Melanie Swan

**Die Neukonzeption von Autorität
mittels der Blockchain-Kryptoaufklärung** 627

Robert Sapolsky

**Schluss: Vielleicht werden wir alle
einen schrecklichen Tod sterben** 631

Vorwort

Die Edge-Frage

In den letzten Jahren haben zahlreiche naturwissenschaftliche Themen in Zeitungen und Zeitschriften eine bedeutende Rolle gespielt: unter anderem Molekularbiologie, Künstliche Intelligenz, künstliches Leben, Chaostheorie, Parallelrechner, neuronale Netze, das inflationäre Universum, Fraktale, komplexe Anpassungssysteme, Superstrings, biologische Vielfalt, Nanotechnologie, das menschliche Genom, Expertensysteme, das unterbrochene Gleichgewicht, zelluläre Automaten, Fuzzy Logic, Weltraumbiosphären, die Gaia-Hypothese, virtuelle Realität, Cyberspace und Teraflop-Rechner ... Anders als bei früheren geistigen Strömungen sind die Errungenschaften der dritten Kultur keine nebensächlichen Debatten einer streitsüchtigen Edelkaste, sie werden vielmehr das Leben aller Menschen auf der Erde beeinflussen.

Man könnte nun meinen, bei oben genannter Aufzählung handele es sich um die Einleitung für die Edge-Frage von 2016, doch damit läge man falsch. Die zitierte Passage macht einen zentralen Punkt meines vor 25 Jahren, am 19. September 1991, in der *Los Angeles Times* erschienenen Artikels »Die dritte Kultur« aus. Dieses Essay, ein Manifest, war Ergebnis gemeinsamer Anstrengungen und umfasste unter anderem Beiträge von Stephen Jay Gould, Murray Gell-Mann, Richard Dawkins, Daniel C. Dennett, Jared Diamond, Stuart Kauffman und Nicholas Humphrey nebst weiteren führenden Wissenschaftlern und Denkern. Der Artikel verkündete:

»Die dritte Kultur – das sind Wissenschaftler und Denker in der Welt der Empirie, die mit ihrer Arbeit und ihren schrift-

lichen Darlegungen den Platz der traditionellen Intellektuellen einnehmen, indem sie die tiefere Bedeutung unseres Lebens sichtbar machen und neu definieren, wer und was wir sind.«

Dann hieß es weiter:

[W]as herkömmlicherweise »Naturwissenschaft« hieß, ist heute zur »öffentlichen Kultur« geworden. Steward Brand schreibt: »Wissenschaft ist das einzig Neue. Wenn man eine Zeitung oder eine Illustrierte durchblättert, geht es in den Geschichten um das gleiche alte Er-sagte-sie-sagte, in Politik und Wirtschaft immer um den gleichen Kreislauf von erbärmlichen Dramen, [...] selbst die Technik ist vorhersehbar, wenn man die Naturwissenschaft kennt. Das Wesen der Menschen ändert sich kaum; die Wissenschaft tut das sehr wohl, und der Wandel summiert sich, bis er die Welt unumkehrbar zu einer anderen macht.«

Aus der Wissenschaft ist also eine große Geschichte geworden, wenn nicht sogar *die* große Geschichte schlechthin: Neues, das neu bleibt.

Erkennen können wir das an der bis heute anhaltenden Relevanz der im Essay von 1991 behandelten wissenschaftlichen Themen, die allesamt bereits vor dem Einzug des Internets, der Entstehung der sozialen Medien, der Entwicklung der Mobilkommunikation und des maschinellen Lernens sowie der massenhaften Erhebung von Daten eine Rolle spielten. Zeit für eine Neuauflage...

WAS HALTEN SIE FÜR DIE INTERESSANTESTE
[WISSENSCHAFTLICHE] NEUIGKEIT UNSERER ZEIT?
WAS MACHT DIE BEDEUTUNG DIESER
NEUIGKEIT AUS?

Die in diesem Jahr online eingereichten Antworten belaufen sich auf knapp 200 Beiträge: Hier sind die Neuigkeiten, herausgesucht von denen, die sie vielfach selbst produzieren.

John Brockman

Herausgeber von Edge.com