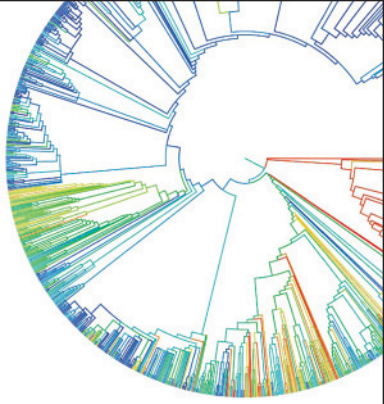
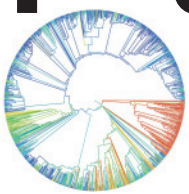
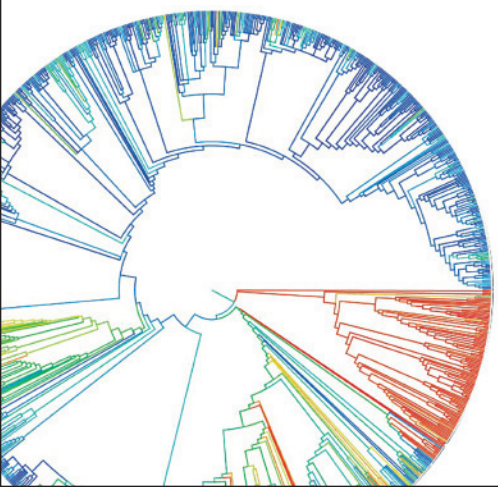


Daniel C. Dennett

Von den Bakterien zu Bach – und zurück



Die Evolution des Geistes



Suhrkamp

SV

Daniel C. Dennett

Von den Bakterien zu Bach – und zurück

Die Evolution des Geistes

Aus dem Amerikanischen von Jan-Erik Strasser

Suhrkamp

Die Originalausgabe erschien 2017 unter dem Titel
From Bacteria to Bach and Back. The Evolution of Minds
bei W.W. Norton & Company, New York.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet
über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Erste Auflage 2018
© dieser Ausgabe Suhrkamp Verlag Berlin 2018
© 2017 Daniel C. Dennett
Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das des öffentlichen
Vortrags sowie der Übertragung durch Rundfunk und
Fernsehen, auch einzelner Teile.
Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch
Fotografie, Mikrofilm oder andere Verfahren) ohne schriftliche
Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter
Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt
oder verbreitet werden.
Satz: Satz-Offizin Hümmer GmbH, Waldbüttelbrunn
Druck: CPI – Ebner & Spiegel, Ulm
Printed in Germany
ISBN 978-3-518-58716-4

Für Brandon, Samuel, Abigail und Aria

Inhalt

Vorwort 11

Teil I: Unsere Welt – auf den Kopf gestellt 15

1. Einleitung 17

Willkommen im Urwald 17
Der Weg von oben 21
Die kartesische Wunde 28
Kartesische Gravitation 32

2. Vor den Bakterien und Bach 39

Warum Bach? 39
Was die Erforschung der präbiotischen Welt mit dem Schachspiel zu tun hat 42

3. Über den Ursprung der Gründe 50

Tod oder Wiedergeburt der Teleologie? 50
Verschiedene Bedeutungen von »warum« 55
Die Evolution von »warum«: von *wie kommt's* bis *wozu* 57
Gehet hin und mehret euch 61

4. Zwei seltsame Umkehrungen des Denkens 71

Wie Darwin und Turing einen Bann brachen 71
Ontologie und manifestes Weltbild 78
Die Automatisierung des Aufzugs 82
Die intelligenten Designer von Oak Ridge und GOFAI 90

5. Die Evolution des Verstehens 95

Tiere, wie geschaffen für den Umgang mit Affordanzen 95
Höhere Tiere als intentionale Systeme: die Entstehung des Verstehens 103
Verständnis kommt in Graden 113

Teil II: Von der Evolution zum intelligenten Design 123

6. Was ist Information? 125

Willkommen im Informationszeitalter 125
Wie lässt sich semantische Information charakterisieren? 133
Geschäftsgeheimnisse, Patente, Urheberrecht und Birds Einfluss auf den Bebop 150

7. Darwinistische Räume: ein Einschub 160

Ein neues Werkzeug, um über die Evolution nachzudenken 160
Kulturelle Evolution: die Umkehrung eines Darwinistischen Raums 169

8. Gehirne aus Gehirnen 174

Top-down-Computer und Bottom-up-Gehirne 174
Konkurrenzen und Koalitionen im Gehirn 179
Neuronen, Maultiere und Termiten 185
Wie machen Gehirne Affordanzen ausfindig? 190
Wilde Neuronen? 196

9. Die Rolle von Wörtern in der kulturellen Evolution 201

Die Evolution von Wörtern 201
Wörter, genauer betrachtet 207
Wie pflanzen sich Wörter fort? 215

10. Aus der Mem-Perspektive 230

Wörter und andere Meme 230
Was ist das Gute an Memen? 234

11. Was stimmt nicht mit Memen? Einwände und Erwiderungen 247

Meme gibt es nicht! 247
Meme sind angeblich »diskret« und »getreu übermittelt«,
doch kulturelle Veränderungen sind oft weder das eine
noch das andere 250
Anders als Gene haben Meme keine konkurrierenden Allele
an einem Locus 260
Meme erzählen uns nichts Neues über die Kultur 265
Diese Möchtegern-Wissenschaft kann keine Vorhersagen treffen .. 268
Meme können kulturelle Merkmale nicht *erklären*,
die traditionellen Sozialwissenschaften dagegen schon 269
Die kulturelle Evolution verläuft lamarckistisch 270

12. Die Ursprünge der Sprache 276

Das Henne-Ei-Problem 276
Gewundene Pfade zur menschlichen Sprache 294

13. Die Evolution der kulturellen Evolution 313

Darwinistische Anfänge 313
Die freischwebenden Grundprinzipien der menschlichen
Kommunikation 319
Werkzeuge zum Denken 326
Das Zeitalter des intelligenten Designs 333
Pinker, Wilde, Edison und Frankenstein 349
Bach als Meilenstein des intelligenten Designs 357
Die Evolution der selektiven Umwelt für
die menschliche Kultur 363

Teil III: Unser Geist – umgekrempelt 367

14. Bewusstsein als evolvierte Benutzerillusion 369

Ein freigeistiger Blick auf den Geist 369
Wie erlangen menschliche Gehirne mittels »lokaler«
Kompetenzen ein »globales« Verständnis? 374
Wie wurde uns unser manifestes Weltbild bewusst? 377
Warum erfahren wir die Dinge so, wie wir es tun? 381
Humes seltsame Umkehrung des Denkens 389
Ein roter Streifen als intentionales Objekt 393
Was ist die kartesische Gravitation und
warum besteht sie fort? 399

15. Das Zeitalter des postintelligenten Designs 407

Wo liegen die Grenzen unseres Verständnisses? 407
»Sieh mal, freihändig!« 415
Die Struktur eines intelligenten Akteurs 425
Was passiert mit *uns*? 438
Endlich zuhause 447

Anhang: Der Hintergrund 453

Literaturverzeichnis 463
Verzeichnis der Abbildungen 484
Register 485

Vorwort

Über die Evolution des menschlichen Geistes habe ich mir 1963 zum ersten Mal ernsthaft Gedanken zu machen versucht. Ich war damals Doktorand der Philosophie in Oxford und hatte weder von Evolution noch vom menschlichen Geist irgendeine Ahnung. In jenen Tagen mussten Philosophen nichts von Naturwissenschaft verstehen, und selbst die berühmtesten Vertreter der Philosophie des Geistes waren in punkto Psychologie, Neuroanatomie und Neurophysiologie so gut wie ahnungslos (die Ausdrücke *Kognitionswissenschaft* und *Neurowissenschaft* wurden erst über ein Jahrzehnt später geprägt). Das ganz junge Gebiet, das John McCarthy 1956 »Künstliche Intelligenz« getauft hatte, zog zwar einige Aufmerksamkeit auf sich, doch nur wenige Philosophen hatten bis dato einen jener mysteriösen Computer zu Gesicht bekommen, die in ihren klimatisierten Gefängnissen von Technikern bewacht vor sich hin summten. Kurz: Für einen absoluten Anfänger wie mich war es der perfekte Zeitpunkt, auf all diesen Feldern ausgebildet zu werden. Ein Philosoph, der ihnen die richtigen Fragen zu ihrer Arbeit stellte (anstatt sie von der prinzipiellen Unmöglichkeit ihrer Projekte überzeugen zu wollen), war offenbar eine solch angenehme Abwechslung, dass mich eine Reihe erstklassiger Forscher unter ihre Fittiche nahmen. Sie gaben mir informelle Lehrstunden, wiesen mich auf die richtigen Leute und Bücher hin und waren dabei mit mir und meinen naiven Missverständnissen weit nachsichtiger, als sie es mit einem Kollegen oder Doktoranden gewesen wären.

Heute gibt es dutzende, ja hunderte junger Philosophen mit einer soliden interdisziplinären Ausbildung in Kognitionswissenschaft, Neurowissenschaft und Informatik, an die man zu Recht weit höhere Anforderungen stellt als an mich damals. Einige von ihnen sind Studenten von mir oder gar deren Studenten, aber auch andere (und oft besser aus-

gebildete) Philosophen meiner Generation wagten sich ins tiefe Wasser und haben nun ihre eigenen Schüler an vorderster Forschungsfront, entweder als interdisziplinäre Philosophen oder als philosophisch ausgebildete Naturwissenschaftler mit eigenen Laboren. Das sind Profis, und ich bin immer noch ein Amateur – ein mittlerweile gut informierter Amateur allerdings, der Vorträge hält, an Workshops teilnimmt und Forschungseinrichtungen auf der ganzen Welt besuchen darf, wo ich meine Studien vertiefe und mehr Spaß habe, als bei einer akademischen Laufbahn eigentlich erlaubt ist.

Dieses Buch ist – unter anderem – der dankbare nachträgliche Versuch, meine Studiengebühren zu bezahlen. Es enthält das, was ich (hoffentlich) gelernt habe – wenn eine Menge davon auch noch ungedeckt ist: Mutmaßung und Philosophiererei. Ich behaupte, dass es die Skizze oder das Rückgrat der momentan besten wissenschaftlichen Theorie darüber darstellt, wie unser Geist entstand, wie unsere Gehirne all ihre Wunder tun und insbesondere, wie man über Geist und Gehirn nachdenken kann, ohne in verführerische philosophische Fallen zu tappen. Natürlich ist das eine kühne Behauptung, und ich freue mich schon auf die Reaktionen von Wissenschaftlern, Philosophen und nicht zuletzt den Amateuren, die oft genug die scharfsinnigsten Kommentare beisteuern.

Viele Menschen haben mir bei meinen Büchern geholfen, doch hier möchte ich in erster Linie jenen danken, die mir mit den Ideen für *dieses* Buch eine Hilfe waren und selbstverständlich keine Schuld an den Fehlern tragen, die sie mir nicht ausreden konnten. Dazu gehören die Teilnehmer der Arbeitsgruppe zur kulturellen Evolution, die ich im Mai 2014 am Santa Fe Institute organisierte: Sue Blackmore, Rob Boyd, Nicolas Claidière, Joe Henrich, Olivier Morin, Pete Richerson, Peter Godfrey-Smith, Dan Sperber und Kim Sterelny. Ebenso einige andere am SFI, insbesondere Chris Wood, Tanmoy Bhattacharya, David Wolpert, Cris Moore, Murray Gell-Mann und David Krakauer. Auch Louis Godbout von der Sybilla Hesse Foundation möchte ich für seine Unterstützung des Workshops herzlich danken.

Dann sind da meine Tufts-Studenten und -Zuhörer, die im Frühling 2015 an einem Seminar teilnahmen, das frühe Fassungen der meis-

ten vorliegenden Kapitel durchging: Alicia Armijo, Edward Beuchert, David Blass, Michael Dale, Yufei Du, Brendan Fleig-Goldstein, Laura Friedman, Elyssa Harris, Justis Koon, Runeko Lovell, Robert Mathai, Jonathan Moore, Savannah Pearlman, Nikolai Renedo, Tomas Ryan, Hao Wan, Chip Williams, Oliver Yang sowie Daniel Cloud, der das Seminar besuchte, um über sein neues Buch zu diskutieren. Schließlich Joan Vergés-Gifra, Eric Schliesser, Pepa Toribio, Mario Santos Sousa und der Rest der tollen Gruppe, die sich an der Universität Girona traf, an der ich im Mai eine intensive Woche als Gastdozent (Ferrater Mora Chair of Contemporary Thought) verbringen durfte. Ein weiterer Prüfstand waren Anthony Grayling sowie die Fakultät und die Studenten am New College of the Humanities in London, wo ich in den letzten vier Jahren verschiedene Fassungen meiner Gedanken ausprobierte.

Zu denjenigen, die sich mit meinen Entwürfen herumschlugen, meine Meinung änderten, meine Fehler fanden und mich zu größerer Klarheit drängten, gehören außerdem Sue Stafford, Murray Smith, Paul Oppenheim, Dale Peterson, Felipe de Brigard, Bryce Huebner, Enoch Lambert, Amber Ross, Justin Junge, Rosa Cao, Charles Rathkopf, Ronald Planer, Gill Shen, Dillon Bowen und Shawn Simpson. Weitere gute Ratschläge gaben Steve Pinker, Ray Jackendoff, David Haig, Nick Humphrey, Paul Seabright, Matt Ridley, Michael Levin, Jody Azzouni, Maarten Boudry, Krys Dolega, Frances Arnold und John Sullivan.

Wie schon bei *Intuition Pumps and Other Tools for Thinking* wollten die Lektoren Drake McFeely und Brendan Curry von Norton, dass ich verdeutliche, vereinfache, komprimiere, erweitere, erkläre und manchmal auch streiche. Dank ihrer Ratschläge ist das fertige Buch nun viel effektiver und aus einem Guss. John Brockman und Katinka Matson waren wie immer die perfekten Literaturagenten – sie haben den Autor im In- und Ausland beraten, unterstützt, unterhalten – und natürlich sein Buch an den Mann gebracht. Teresa Salvato, Programmkoordinatorin am Center for Cognitive Studies, organisiert mein akademisches Leben schon seit Jahren und hat mir dadurch tausende von Arbeitsstunden für das Schreiben und Forschen freigeschaufelt.

Bei diesem Buch ging ihre Hilfe noch darüber hinaus, da sie Bücher und Artikel in Bibliotheken aufgespürt und das Literaturverzeichnis erstellt hat. Schließlich danke ich meiner Frau Susan, die seit über 50 Jahren mein Anker, meine Beraterin, Kritikerin und beste Freundin ist. Sie schafft es, immer genau so viel Feuer zu geben, dass der Topf durch alle Höhen und Tiefen hindurch vor sich hin köchelt, und für ihren Beitrag zu unserem Gemeinschaftsunternehmen gebührt ihr alle Anerkennung.

Daniel Dennett, *North Andover, MA, 28. März 2016*

Teil I:

Unsere Welt – auf den Kopf gestellt

1. Einleitung

Willkommen im Urwald

Wie kam es zu Wesen, die einen Geist besitzen? Und wie ist es möglich, dass Wesen diese Frage stellen und beantworten können? Die bündige Antwort lautet, dass der Geist sich entwickelte und Denkwerkzeuge schuf, die ihn schließlich erkennen ließen, wie der Geist sich entwickelte und sogar, wie diese Werkzeuge ihn dazu befähigten zu erkennen, was der Geist ist. Von welchen Denkwerkzeugen reden wir? Die einfachsten, von denen alle anderen auf die eine oder andere Weise abhängen, sind die gesprochenen Wörter, gefolgt von Lesen, Schreiben und Rechnen. Darauf folgen Navigation, Kartografie, das Lehrlingswesen und all die konkreten Gerätschaften, die wir zur Informationsgewinnung und -manipulation erfunden haben: Kompass, Teleskop, Mikroskop, Kamera, Computer, Internet etc. Diese wiederum bringen Technologie und Wissenschaft in unser Leben und lassen uns so viele der Dinge herausfinden, die keiner anderen Spezies bekannt sind. Wir wissen, dass es Bakterien gibt; Hunde dagegen wissen das genauso wenig wie Delfine oder Schimpansen. Nicht einmal die Bakterien haben irgendeine Ahnung davon, dass es Bakterien gibt. Unser Geist ist anders. Ohne Denkwerkzeuge lässt sich nicht verstehen, was Bakterien sind, und (bis jetzt) sind wir die einzige Spezies, die über einen größeren Bestand solcher Werkzeuge verfügt.

Das war die kurze Antwort, und in dieser sehr allgemeinen Form dürfte sie unkontrovers sein. Bei genauerem Hinsehen offenbaren sich jedoch einige überraschende, ja schockierende Folgerungen, die bislang weder hinreichend verstanden noch gewürdigt worden sind. Von der anfänglich reichlich banalen Annahme, wir Menschen seien physikalische, den Naturgesetzen unterworfene Gegenstände, verläuft ein gewundener Pfad durch ein Dickicht von Naturwissenschaft und Philosophie, um schließlich zu einem Verständnis unseres bewussten Geistes

zu führen. Dieser Pfad ist übersät sowohl mit empirischen als auch begrifflichen Problemen, und es gibt zahllose Experten, die alle ihre eigene Meinung dazu haben. Seit mehr als 50 Jahren kämpfe ich mich durch diesen Dschungel, und dabei habe ich einen Weg gefunden, der uns tatsächlich ein zufriedenstellendes – und sogar befriedigendes – Verständnis davon erlaubt, wie der »Zauber« unseres Geistes ohne echte Zauberei zustande kommt. Es ist allerdings kein gerader oder leichter und nicht einmal der einzige Weg. Ich hoffe allerdings zu zeigen, dass es der beste und vielversprechendste Weg ist, den wir kennen. Wer ihn geht, wird einige lieb gewonnene Intuitionen aufgeben müssen, aber ich bin nun wohl endlich in der Lage, die Preisgabe dieser »offensichtlichen Wahrheiten« nicht nur erträglich, sondern sogar erfreulich zu gestalten: Wer sich den Kopf umkrempeln lässt, wird die Welt aus einer anderen, verblüffenden Perspektive sehen, auch wenn es nicht ganz ohne Schmerzen abgehen wird.

Bedeutende Denker sind seit Jahren ganz anderer Meinung als ich, und einige von ihnen werden sich auch von meinen neuesten Vorstößen nicht überzeugen lassen. Andererseits habe ich mehr und mehr Wegbegleiter, neue Belege für meine vorgeschlagenen Wegweiser und neue Weisen, die zahlreichen seltsamen Gedankenumkehrungen zu motivieren, zu denen ich sie bald auffordern werde. Manche davon werden den Lesern meiner früheren Arbeiten vertraut vorkommen, aber jene Ideen wurden ausgebessert, gestärkt und abgeändert, um mehr leisten zu können als zuvor. Meine neuen Ideen sind auf den ersten Blick ebenso kontraintuitiv wie die alten, und wer nicht den ganzen komplizierten Weg mitgeht, dem werden sie wohl auch nichts nützen, wie mich die vielen Jahre gelehrt haben, in denen ich die Leute vergeblich stückchenweise überzeugen wollte. Hier kommt eine Auflistung einiger der Gefahren (für das behagliche Denken), denen Sie auf meinem Pfad begegnen werden, und ich erwarte nicht, dass Sie alles schon beim ersten Mal »kapieren«:

1. Darwins seltsame Umkehrung des Denkens
2. Gründe ohne Begründende
3. Kompetenz ohne Verständnis

4. Turings seltsame Umkehrung des Denkens
5. Information als Design, das man klauen sollte
6. Darwinismus bezüglich des Darwinismus
7. Wilde Neuronen
8. Wörter, die sich vermehren wollen
9. Die Evolution der kulturellen Evolution
10. Humes seltsame Umkehrung des Denkens
11. Bewusstsein als Benutzerillusion
12. Das Zeitalter des postintelligenten Designs

»Information als Design, das man klauen sollte? Wohl noch nie von Shannons mathematischer Theorie der Information gehört?« »Wilde Neuronen? Im Gegensatz zu was – zahmen Neuronen?« »Ernsthaft? Bewusstsein ist eine Illusion? Machst du Witze?«

Gäbe es nicht mehr und mehr gleichgesinnte Theoretiker, gut informierte Wissenschaftler und Philosophen, die zumindest großteils mit meiner Sichtweise übereinstimmen und viel zu ihr beigetragen haben, würde ich sicher die Nerven verlieren und zugeben, dass *ich* hier der vollkommen Verwirrte bin. Natürlich ist es möglich, dass wir Enthusiasten uns alle gemeinschaftlich selbst betrügen, aber schauen wir uns die Sache doch erst einmal genauer an, bevor wir ein Urteil fällen.

Mir ist bewusst, wie einfach und verlockend es ist, diese seltsamen Gedanken zu ignorieren oder ihnen keine faire Chance zu geben – ich habe mir das oft selbst zuschulden kommen lassen. Diese Ideen erinnern mich an die Art von Rätseln, die *im Nachhinein* einen offensichtlichen Lösungsweg haben, bei dem man aber zunächst sofort denkt, »Das kann's nicht sein«, oder den man sofort verwirft, weil er so aussichtslos scheint.[1] Als jemand, der andere oft beschuldigt hat, mangeln-

1 Eins meiner Lieblingsbeispiele: Vier Leute kommen nachts an einen Fluss. Es gibt eine schmale Brücke, die immer nur zwei Leute gleichzeitig betreten können. Sie haben eine Fackel dabei, die man bei der Überquerung benutzen muss, weil es ja dunkel ist. Person A braucht eine Minute, um über die Brücke zu kommen, B zwei Minuten, C fünf Minuten und D acht Minuten. Wenn zwei Leute zusammen gehen, muss sich die schnellere an das Tempo der langsameren Person anpassen. Schaffen es alle in höchstens fünfzehn Minuten über die Brücke?