



Der Fackellauf des Wissens

Bernd-Olaf Küppers, **Nur Wissen kann Wissen beherrschen**,
Macht und Verantwortung der Wissenschaft

570 Seiten, FackelträgerVerlag, Köln 2008, 32 Euro

Wissen entsteht durch Beobachten und Fragen, gefolgt von Experimenten und deren Interpretation. In die Welt kommt neues Wissen aber erst durch Mitteilung, durch die Weitergabe an die, die wissen wollen. Wer lernen will, der findet seinen Lehrer, wer lehren will, der findet seine Schüler. Es ist wie ein Fackellauf: von Hand zu Hand, von Fach zu Fach, von Generation zu Generation und von Land zu Land. So ist Wissen zu einem Teil der sozio-kulturellen Evolution der Menschheit geworden und bestimmt unser Leben in der Wissensgesellschaft. Wie es angefangen hat mit Heraklit, Parmenides und Alkmaion von Kroton und wie es weiterging in dieser „unendlichen Geschichte“ erfahren wir aus dem erstaunlich reichen Werk von Bernd-Olaf Küppers.

In diesem Buch geht es um die philosophische Deutung dessen, was die Wissenschaft im Innersten zusammenhält, seit sie im antiken Griechenland erfunden wurde. Inzwischen ist sie zum Motor der Geschichte geworden. Mit ihrer Macht ist auch ihre Verantwortung gewachsen. Ein Rückblick auf die Wurzeln, eine kritische Analyse der Gegenwart und der zeitnahen Vergangenheit sowie eine mutige Vision der Zukunft sind Wege zum Selbstverständnis unseres Tuns, ja unseres Lebens im Prozess der Wissensschöpfung.

Unser kluger Führer auf dieser Wanderung ist als scharfsinniger Kenner der Naturphilosophie ausgewiesen. Er ist aber auch Physiker, der viele Jahre im Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in der Abteilung von Manfred Eigen experimentiert hat. Bernd-Olaf Küppers

weiß, wovon er schreibt. Und so folgen wir ihm mit Spannung durch die sieben Kapitel seines Buchs.

Zum Auftakt geht es um den Beginn der neuzeitlichen Wissenschaft durch Galileo Galilei, durch Francis Bacon und René Descartes. Aus der Antike, insbesondere von Aristoteles' Welt- und Naturbild, sind uns geblieben „das Buch des Lebens“ als Metapher und die populäre Bewunderung der vollkommenen Harmonie des Wirkungsgefüges der Natur – ein Missverständnis, das sich in der Romantik ebenso wie in der Ideologie grüner Parteien wiederfindet. Auch um dieses Missverständnis geht es in diesem Buch. Wie ein Leitmotiv wird hier schon auf die Rolle der Sprache für unser Weltverständnis verwiesen: Unser Wissen von der Welt hat prinzipiell die Informationsstruktur von Sprache. Dafür spricht, dass auch Natur nur verstanden wird, wenn man ihre Sprache, etwa den genetischen Code, versteht.

Jenseits des Broca-Zentrums im Gehirn gibt es noch viele Sprachen, wozu beim Menschen Körper- und Gebärdensprache und die gesamte Mimik gehören. Der diesen Sprachen entsprechende Informationsgehalt ist kontextabhängig und seine Semantik erschließt sich nur über einen Empfänger. So ist etwa der Ausdruck von Ekel oder Panik in einem menschlichen Antlitz nur sinnvoll als Information für ein anderes Individuum.

Unser Selbstverständnis von Wissenschaft und auch die Alltagsphilosophie unserer Zeitgenossen sehen Wissenschaft verknüpft mit dem Wahrheitsbegriff: Was wissenschaftlich bewiesen ist, gilt als wahr.

Zu oft hat sich inzwischen herausgestellt, dass diese Wahrheit eher ergänzungsbedürftig ist und dass Wissenschaft sich meist damit bescheiden muss, belastbare Daten als Teilmengen zu liefern für eine utopische Wahrheit. Über das Wesen des Wahrheitsbegriffs erfahren wir im zweiten Kapitel viel. Die Geschichte des Denkens, des Zweifelns, des Glaubens und des Handelns ist damit verbunden. Hier finden wir eine scharfsinnige und immens kenntnisreiche Darstellung der Denkfallen und Irrtümer, von Erkenntnis und Pseudoerkenntnis, von Rationalismus und Empirismus. Es wird klar: Wir haben es mit verschiedenen Wahrheiten – ontologischen, logischen, kontingenten oder pragmatischen – zu tun.

Mit René Descartes *Discours de la méthode*, dem Schlüsselwerk neuzeitlicher Wissenschaft, wurde die Grundlage zu experimenteller Arbeit gelegt, und der Reichtum des naturwissenschaftlichen Versuchs konnte sich entfalten. Das ist die helle, die Tagseite der Wissenschaft. Aber da ist auch eine verschwiegene, eine dunkle Seite, beherrscht von der nicht dominanten Hemisphäre mit meist fehlender sprachlicher Kristallisation. Intuition und Ahnungen, kognitive Gefühle, implizites Wissen um das Schöne und das Einfache. Wohin führt das? Die Kritik fundamentalistischen oder ideologischen Denkens wird hier vorgeführt. Dabei erfreut den Leser die kritische Analyse so einflussreicher Denker wie Gadamer oder Habermas, ebenso wie an anderer Stelle die Kritik an den historisch begründbaren, romantisch idealisierenden Ideologien grüner Parteien. Des Autors Fazit: „Es ist und bleibt die analytisch-



Eine Reise in die Vergangenheit

Jürgen Neffe, **Darwin**, Das Abenteuer des Lebens

544 Seiten mit Abbildungen,
C. Bertelsmann Verlag, München 2008, 22,95 Euro

reduktionistische Forschungsmethode die alleinige Grundlage für eine kritische und kontrollfähige Wissenschaft.“

Die Explosion des Wissens und die genutzten Möglichkeiten der Wissensvermittlung zwischen den Fächern lassen deren Grenzen zunehmend verschwinden. So haben sich in den vergangenen Jahren immer mehr Wege ergeben, Wissen aus bisher trennenden Beschreibungsebenen zu verbinden. Als eine diese Grenzen überwindende, verbindende Disziplin haben sich die Strukturwissenschaften etabliert. Sie erforschen die Denkgerüste, die theoretischen, meist mathematischen Grundlagen als „logische Leerform“ möglicher Wissenschaften. Hier haben sich gerade für die Neurowissenschaften mit Neuroinformatik, Netzwerktheorie oder der Theorie der Selbstorganisation komplexer Systeme neue Wege eröffnet.

Das Schlusskapitel ist eine „Warnung vor der Moral“. Es gehört Mut dazu, vor dem Übermaß an Moral – basierend auf Unkenntnis und meist widersprüchlichen Glaubensgrundsätzen – in unserer Gesellschaft zu warnen. Hier spricht die Erfahrung eines in zahlreichen akademischen Sitzungen und Ethikkommissionen erprobten Hochschullehrers, der dort die Bestätigung der Volksweisheit gefunden hat, dass gut gemeint das Gegenteil von gut ist. Am Ende der 540 Seiten angelangt ist klar: Philosophie ist schöner und auch wichtiger als noch ein Paper in *Nature*. Georg W. Kreuzberg

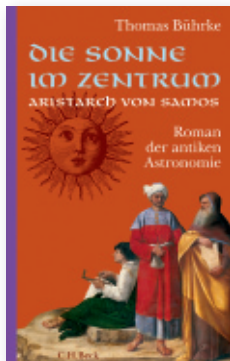
Die Evolutionstheorie hat das Denken in der Biologie maßgeblich verändert – was den Physikern ihre Formeln, sind den Biologen die Begriffe von Variation und Selektion. Diese beiden sind der Schlüssel zum Verständnis, warum neue Arten entstehen, welchen Überlebensvorteil ein besonderes physiologisches Merkmal oder ein bestimmtes Verhalten bieten. Tatsächlich birgt jedes biologische Problem eine Evolutionsfrage. Auf alle Gebiete der biologischen Forschung hat die Evolutionstheorie daher Einfluss genommen. 150 Jahre nach Erscheinen von Darwins bahnbrechendem Werk *Über die Entstehung der Arten* rücken Autor und Buch wieder in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses.

Der Wissenschaftsjournalist Jürgen Neffe verschafft dem Leser in seinem Buch einen außergewöhnlichen Zugang, indem er ihn mitnimmt auf eine Reise zu all jenen Orten, die Darwin während seiner Fahrt mit der *Beagle* aufgesucht hat. Neffe reist auf einem Containerschiff von England über die Kapverdischen Inseln nach Patagonien. Er besucht Feuerland, die Falkland- und natürlich die Galápagos-Inseln. Von Tahiti und Neuseeland gelangt er nach Australien, um dann über Tasmanien, die Cocos-Inseln, Mauritius und Südafrika schließlich auf der Insel St. Helena zu landen.

Neffe schildert seine Eindrücke von den verschiedenen Orten und Menschen. Er macht den damaligen Liegeplatz des Dreimasters in Plymouth ausfindig und lässt die Erinnerung an Darwins tagelanges Warten auf die Ausfahrt aufgrund widriger Wetterbedingungen wieder aufleben, indem er dessen Tagebuch-Aufzeichnungen zitiert.

Er spürt auf den Galápagos-Inseln dem „Mythos vom Genie nach, dem das Leben in Form von Vogelschnäbeln und Schildkrötenpanzern ein tieferes Geheimnis anvertraut hat“, und erläutert die Grundzüge der Evolutionstheorie. Anhand neuerer Forschungsarbeiten zeigt der Autor, dass sich Galápagos tatsächlich zum „Labor der Evolution“ gemausert hat, das Darwin dort vermutete.

Mit eigenen Augen zu sehen, was der berühmte Naturforscher in seinen Büchern beschrieben hat, ermöglicht es Neffe erst, Darwin richtig zu verstehen. Doch er sieht auch die Veränderungen in den vergangenen Jahrzehnten: die Bedrohung der Galápagos-Inseln, eines Weltnaturerbes, durch den Tourismus oder den Kampf ums Überleben der noch verbliebenen Mitglieder des Stammes der Yámana auf Feuerland. Neffe stellt neben der Frage nach dem Ursprung auch jene nach der Zukunft der Menschheit – eine spannende Gegenüberstellung von Vergangenheit und Gegenwart. Und er zeichnet ein umfassendes Bild vom Leben Darwins und seiner eigenwilligen Persönlichkeit. Christina Beck



Die reine Wahrheit

Thomas Bührke, **Die Sonne im Zentrum**, Aristarch von Samos

267 Seiten, Verlag C.H. Beck, München 2009, 16,90 Euro

Über den „Kopernikus der Antike“ ist kaum etwas bekannt: Er wurde um das Jahr 310 vor Christus auf der griechischen Insel Samos geboren, war ein Schüler von Straton von Lampsakos – und behauptete, nicht die Erde stehe im Zentrum des Weltalls, sondern die Sonne. Damit begründete dieser Aristarch von Samos fast zwei Jahrtausende vor Nikolaus Kopernikus das heliozentrische Weltbild. Von seinen Werken ist einzig die Schrift *Von den Größen und Entfernungen der Sonne und des Mondes* erhalten geblieben. Die Arbeit basiert allerdings auf der traditionellen geozentrischen Vorstellung. Während Aristarch darin für den Mond auf einen im Vergleich zur Erde dreimal kleineren Durchmesser und damit der Wahrheit ziemlich nahe kommt, unterschätzt er die Größe der Sonne sowie die Distanzen im Planetensystem ganz erheblich.

Das schmälert aber nicht die Leistung jenes Astronomen, als Erster die Erde von ihrem Thron in der Mitte des Universums gestoßen zu haben. Die Arbeit zu diesem Thema ist verloren gegangen, lediglich Archimedes erwähnt sie in seinem eigenen Werk *Die Sandzahl*. Und der Schriftsteller Plutarch schreibt, „der Philosoph Kleantes glaubte, es sei die Pflicht der Griechen, Aristarch von Samos wegen Gottlosigkeit

anzuklagen, dafür, dass er den Herd des Universums in Bewegung versetzt habe“. Viel mehr Fakten gibt es über Aristarch von Samos eigentlich nicht zu berichten. Dennoch hat Thomas Bührke, Astronom, Wissenschaftsjournalist und Autor von MAXPLANCKFORSCHUNG, dem antiken Revolutionär der Astronomie ein ganzes Buch gewidmet: Ein auf den ersten Blick gewagt erscheinendes Unterfangen – das aber sehr gelungen ist. In einem unterhaltsamen historischen Roman erzählt Bührke die Lebensgeschichte des genialen Mannes, wie sie hätte ablaufen können. Dabei bedient sich der Autor eines klugen Kunstgriffs, indem er die fiktiven Lebensumstände in direkten Kontext mit den realen Verhältnissen der Zeit setzt. Auf diese Weise lernt der Leser nicht nur eine Menge über die griechische Astronomie, sondern auch über die anderen Wissenschaften der damaligen Zeit, über Philosophie, Mathematik, Mechanik, Geschichte und Medizin.

Raffiniert gewählt ist der Ort der Handlung: Der Roman spielt nicht etwa auf der griechischen Insel Samos, sondern in Alexandria – ein angemessener Platz für einen Denker vom Format des Aristarch. Denn zu dessen Lebzeiten entwickelte sich die Metropole am Delta des Nils zu einem kultu-

rellen und wissenschaftlichen Zentrum. Die berühmte Bibliothek zeugt von dieser Blüte ebenso wie das Museion, ein Forschungsinstitut, in dem Naturwissenschaftler, Philosophen, Musiker und Literaten unter dem Schutz des Königs lebten und arbeiteten. Und dort kommt Aristarch zu Beginn des Romans an. Fortan begleitet der Leser den Titelhelden auf seinen (geistigen) Streifzügen – darunter auch eine Reise durch das ägyptische Hinterland –, nimmt Teil an seinen aufsehenerregenden Entdeckungen und seinem Alltagsleben im Kreis der Freunde und Lehrer. Und natürlich darf die Liebe nicht fehlen ...

Am Ende steuert der Roman auf den Höhepunkt zu, wenn Bührke das Streitgespräch zwischen Aristarch und dem oben erwähnten Kleantes über die Wahrheit der heliozentrischen Hypothese zum Leben erweckt – im Stil des Prozesses gegen Galileo Galilei. Die bedeutendsten Gelehrten werden entscheiden und der König das Urteil verkünden. In einem fiktiven Brief an seinen Lehrer Straton beschreibt Aristarch kurz vor dem Tribunal seine Gefühle. Und legt sein Bekenntnis ab: „Wahrheit und Erkenntnis sind stets die Ideale in meinem Leben gewesen. Wofür sonst lohnt es sich, zu leben und zu kämpfen?“ Helmut Hornung

Weitere Empfehlungen

→ Michio Kaku, **Die Physik des Unmöglichen**, Beamer, Phaser, Zeitmaschinen, 415 Seiten, Rowohlt, Reinbeck 2008, 11,95 Euro

→ Marcus Chown, **Das Universum und das ewige Leben**, Neue Antworten auf elementare Fragen, 320 Seiten, dtv, München 2009, 14,90 Euro

→ Merlin Donald, **Triumph des Bewusstseins**, Die Evolution des menschlichen Geistes, 348 Seiten, Klett-Cotta, Stuttgart 2008, 24,90 Euro