



Mathias Bröckers

Unäuersum

In den Schwarzen
Löchern des Weltraums
ist ein Raumfahrer im Rollstuhl
dem „Plan Gottes“ auf der Spur —

Stephen W. Hawkings
„Kurze Geschichte der Zeit —
Die Suche nach der Urkraft des Universums“

Ein rätselhafter Fall. Der Autor dieses Buchs hat keine Stimme mehr und kann nur noch wenige Muskeln kontrollieren. Mit 21 begann er zu stolpern, mit 30 zwang ihn ALS — eine seltene Krankheit des motorischen Nervensystems — in den Rollstuhl, vordrei Jahren wurde ihm die Luftröhre entfernt, er atmet durch ein Loch in der Kehle, der Speichel fließt unkontrolliert — doch weiterhin hält der 46-jährige Stephen W. Hawking seine Physik-Vorlesungen an der Universität Cambridge. Der Inhaber der „Lukasianischen Professur“, die vor ihm Größen wie Isaac Newton und Paul Dirac bekleideten, bedient sich eines elektronisch steuerbaren Rollstuhls und eines Sprachcomputers. Jeden Donnerstag referiert eine synthetische Stimme, was der Professor zum Thema seiner Vorlesung — das auch der Gegenstand dieses Buches ist — dem Computer eingeeben hat: „Ein kurzer Abriss zur Geschichte des Universums“.

Die unermessliche, für den irdischen Verstand schwer faßbare Weite seines wissenschaftlichen Fachgebiets, der Kosmologie, und die unter das natürliche Existenzminimum geschrumpfte „Enge“ seines Körpers — diese persönliche Konstellation hat Stephen Hawking zu einem lebenden Mythos gemacht. Der 'Spiegel' preist ihn als ein „Jahrhundertgenie wie Albert Einstein“, für die 'Zeit' ist „das Genie im Rollstuhl im Begriff, die Formel zu finden, die das Universum erklärt“, und in den USA, wo wie in England die „Brief History of Time“ die Sachbuch-Hitlisten anführt, raunt das 'Time'-Magazin: „Er ist an den Rollstuhl gefesselt und bedarf ständig der Hilfe anderer. Aber sein Geist durchdringt die unermessliche Weite von Raum und Zeit, um dem Universum die letzten Geheimnisse abzurufen.“

Daß man dem Manne zuschreibt, tatsächlich die ultimativen Rätsel unserer Existenz zu lösen, hat weniger mit journalistischer Hochstapelei zu tun als mit dem blinden Glauben in das, was Hawking nicht müde wird zu verkünden: Daß nämlich die Chance, bis zum Ende des Jahrtausends eine große vereinheitlichte Theorie des Universums zu vollenden,

etwa 50 zu 50 stehe. Ein „normaler“ Wissenschaftler, der solches ankündigt, liefe Gefahr, als donquichottischer Spinner oder hoffnungsloser Optimist verschrien zu werden, dementkörperter Superhirn aber traut man die übermenschliche Leistung, dem Plan Gottes die entscheidende Formel abzuluchsen, offenbar zu. Was hätte eine solche Great Unified Theory (GUT) zu leisten? Sie müßte die zwei großen Errungenschaften der neuzeitlichen Physik — die Relativitätstheorie und die Quantenmechanik — vereinen, die bisher wie die zwei Königskinder nicht zusammenfinden können. Das Wasser scheint unüberwindbar tief: jede Theorie für sich liefert eine korrekte Grundlagenbeschreibung des Universums — die Relativitätstheorie für die Schwerkraft (Gravitation) und den makroskopischen Aufbau des Universums, die Quantenmechanik für den mikrokosmischen Bereich der subatomaren Materieteilchen —, aber beide zusammenkönnen nicht richtig sein. Spätestens seit 1927, als Heisenberg entdeckte, daß die Bahn eines Elektrons erst dadurch entsteht, daß man nach ihr Ausschau hält und die Elementar-Teilchen im subatomaren Bereich in einer Art Wahrscheinlichkeitswolke existieren und erst dann einen festen Platz einnehmen, wenn ein Beobachter bewußt mit ihnen in Wechselwirkung tritt.

Schon das vierdimensionale Raum-Zeit-Kontinuum, in dem Einstein die für den Menschenverstand strikt getrennten drei Dimensionen des Raums und die der Zeit zusammenfügte, war nur mit gehöriger Gedankenakrobatik zu bewältigen gewesen. Daß das Universum nirgendwo einen absoluten Fixpunkt besitzt, daß alle Teilchen, Planeten, Sterne, Milchstraßen und wir selbst sich in ihren Bahnen bewegen, die sich nur in ihrer Wechselwirkung beschreiben lassen, daß Uhren langsamer gehen, wenn sie an bewegten Objekten befestigt sind, daß Maß-Stäbe in Bewegungsrichtung schrumpfen und daß Astronauten, die mit 270.000 Kilometern in der Sekunde

durchs All rasen, wenn sie nach 10 Erdjahren zurückkommen, selbst nur 5 Jahre gealtert sind — all diese Implikationen der Relativitätstheorie schienen harmlos, verglichen mit dem, was die experimentellen Beweise der Quantenmechanik dem Menschenverstand vorsetzten: Ein Elektron erscheint sowohl als Teilchen als auch als Welle (in Zuständen, die sich gegenseitig ausschließen), je nach dem, was der Beobachter zu sehen beliebt. Das Innerste der Materie offenbarte sich als dynamische Struktur ohne isolierte Einheiten, als springendes, hüpfendes Netzwerk, in dem nicht die Gesetze klassischer Mechanik, sondern lockere Wahrscheinlichkeiten das Geschehen regieren und wo nicht jeder Wirkung eine Ursache vorausgeht. Dieser Zusammenbruch der Objektivität, der Einbruch des Zufalls in die exakte Wissenschaft, ließ Einstein Kopfstehen, die Anerkennung der Quantenmechanik

war für ihn gleichbedeutend mit „der Aufgabe des Konzeptes der Realität in der Physik“, und er stellte die berühmte „bange Frage“, ob Gott wirklich würfelt. Bis an sein Lebensende arbeitete Einstein daran, seinen Traum einer großen „Vereinigten Feldtheorie“ zu realisieren, die alle Unklarheiten beseitigen sollte — vergeblich. Seitdem haben sich Legionen von Wissenschaftlern die Köpfe daran zerbrochen, um hinterher jedesmal festzustellen, daß das Ergebnis zwar ganz schön, aber doch nicht GUT, keine Great Unified Theory, ist. Daß es Stephen Hawkings „Quantentheorie der Gravitation“ mit der Wahrscheinlichkeit fifty/fifty in den nächsten zwölf Jahren anders ergeht, scheint, quantenmäßig gesprochen, ziemlich unwahrscheinlich. Wenn er aber doch fündig werden sollte, hat es wahrscheinlich damit zu tun, daß er an der richtigen Stelle gesucht hat. Der Ort, an dem die letzten Rätsel des Universums entschlüsseln will, scheint für die Entbergung von Geheimnissen denkbar ungeeignet — und

ist vielleicht gerade deshalb prädestiniert. Es handelt sich um mysteriöse Gegenden des Weltalls, von denen man nur weiß, daß dort etwas Merkwürdiges im Gange ist, aber nicht, ob es sie tatsächlich gibt, denn sie sind unsichtbar. Hawkings Lehrer Roger Penrose hat Anfang der 60er Jahre eine Theorie darüber erarbeitet, und John Wheeler prägte 1969 den bis heute vielversprechenden Namen: Schwarzes Loch.

Bevor Stephen Hawking die Leser an sein Spezialgebiet, die Schwarzen Löcher, heranzuführt, liefert er, was der Titel verspricht: Eine kurze Geschichte des Universums, erzählt anhand der Erkenntnisse, die die Menschheit im Laufe der letzten 2.500 Jahre über das Weltall gesammelt hat — von Aristoteles und Ptolemäus über Kopernikus, Galilei und Newton zu Einstein und den Quantenphysikern. Dem Rat, daß „jede Gleichung im Buch die Verkaufszahlen halbiert“, ist Hawking gefolgt und hat, abgesehen von Einsteins geflügeltem „ $e = mc^2$ “ auf jegliche Formeln verzichtet. Dies ermöglicht es auch Nicht-Mathematikern, der Wissenschaftsgeschichte der Kosmologie zu folgen und sich sodann mit dem Raumfahrer im Rollstuhl auf den Trip zu den Schwarzen Löchern und zurück in die Geburtsstunde des Universums zu begeben. Das ist nicht immer locker und mühelos nebenbei zu bewältigen, aber allein schon Lesbarkeit und Verständlichkeit können, bei der maximalen Komplexität des Themas, gar nicht hoch genug angerechnet werden. Es ist Hawkings großer Verdienst, dem breiten Publikum ein im Wortsinn weit abgelegenes (aber gleichwohl existenzielles) Thema auf nachvollziehbare, spannende und manchmal witzige Weise nahegebracht zu haben. „Alle, Philosophen, Naturwissenschaftler und Laien, sollen sich nämlich mit der Frage auseinandersetzen, warum es uns und das Universum gibt. Das wäre dann der endgültige Triumph der menschlichen Vernunft.“ Auch wenn man, angesichts der katastrophalen Endgültigkeit menschlicher Vernunftfelei mit triumphaler Euphorie etwas zurückhaltender umgehen sollte, der Frage, die Hawking gestellt sehen will, ist nichts hinzuzufügen. Bis auf die Fragen, die auch nach seinen Antworten offen bleiben.

◆◆◆ In Arles wollte Van Gogh vor genau hundert Jahren eine Gruppe von nonkonformistischen Malern gründen. Aber Gauguin verließ ihn und zerstörte damit van Goghs Traum. Van Gogh schnitt sich das Ohr ab, malte ein paar seiner schönsten Bilder und starb. Nun ist, um an van Goghs Traum zu erinnern, in Arles ein Kloster des 18. Jahrhunderts eine **Fondation Van Gogh** gegründet worden. Da die Stiftung nicht genug Geld hat, berühmte Meisterwerke einzukaufen, hat sich die Gründerin, Yolande Clergue, an lebende Künstler gewandt, unter Berufung auf van Gogh selbst, einem Brief einmal als „Verrücktheit“ bezeichnete, Werke toter Meister zu bewundern und die lebender zu übergehen. Dem Aufruf zur Spende von Kunstwerken, die alle einen Bezug zu van Gogh haben sollen, folgte als erster Francis Bacon mit einem Ölgemälde, zu dem die Inspiration von einem im letzten Weltkrieg zerstörten Bild van Goghs kam. Robert Rauschenberg, Paul Jenkins, David Hockney, Roy Lichtenstein u.a. haben weitere Werke zugesagt. Der Modeschöpfer Christian Lacroix, der selbst aus Arles stammt, schickte zwei Stücke aus seiner Sommerkollektion 88: einen Mantel mit Sonnenblumen und ein Kleid mit Klatschmohn. Außerdem sollen in der Stiftung van Gogh-Dokumente gesammelt werden. ◆◆◆ Die deutschen Winzer erwarten ein gutes Weinyahr 1988. Erste Messungen des Mostgewichts hätten gegenüber dem Vorjahr deutlich höhere Oechslegrade ergeben. Gott sei Dank!

45° IM
SCHATTEN