



Vorwort

Alexander Unzicker

Auf dem Holzweg durchs Universum

Warum sich die Physik verlaufen hat

ISBN (Buch): 978-3-446-43214-7

ISBN (E-Book): 978-3-446-43287-1

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-43214-7>

sowie im Buchhandel.

PROLOG: WARUM DIESES BUCH?

„Papi, was machst du?“ Mein fünfjähriger Sohn kann offenbar keine Tätigkeit bei mir erkennen, die ununterbrochene Konzentration rechtfertigt, und klettert neben mir auf das Sofa. „Ich denke nach, wie ein Elektron funktioniert.“ „Willst du nicht lieber mit meinem Lastwagen spielen?“ „Schau mal, sogar der funktioniert nur mit Elektronen!“, antworte ich, obwohl ich mir insgeheim wünsche, das lärmende Batteriespielzeug täte es nicht. „Was ist ein Elektron?“ „Ein sehr, sehr kleines Teilchen.“ Er ist nicht vollkommen zufrieden mit meiner Antwort. „So wie die da?“ Er deutet auf die Kügelchen eines Baukastens, die auf dem Boden herumliegen. „So ungefähr, nur noch viel kleiner. Der Lastwagen will jetzt bestimmt die Kugeln einsammeln.“

Ich ließ mich zu dieser Antwort hinreißen, obwohl ich wusste, dass sie nicht ganz stimmte. Kugelförmig ist ein Elektron ja eben nicht, und genau dies bringt mich des Öfteren ins Grübeln. Gerade bei den einfachen Fragen stößt unser Wissen erstaunlich schnell an Grenzen, und vielleicht hing ja meine ausweichende Antwort auch damit zusammen, dass ich nicht ganz zugeben wollte, von dem Aussehen des einfachsten Teilchens im Universum eigentlich keine Ahnung zu haben.

Ernüchternd ist, dass sogar die Begründer der modernen Physik wie Albert Einstein oder Erwin Schrödinger diese Rätsel nicht lösen konnten, und doch fasziniert mich die Art der Fragestellung, mit der beispielsweise Paul Dirac an solche fundamentalen Probleme heranging. Daher möchte ich Ihnen in diesem Buch auch ein paar wenig bekannte Überlegungen dieser großen Physiker nahebringen, die ich hochinteressant finde. Ihre berühmten Entdeckungen wie die Quantenmechanik und die Relativitätstheorie

sind die Basis der modernen Physik geworden, und es ist erfreulich, dass diese Erkenntnisse in populären Büchern verständlich aufbereitet werden. Nicht wenige allerdings schießen dabei etwas über das Ziel hinaus. So mancher Leser fühlt sich überfordert, wenn er direkt nach Einsteins Theorien ohne Vorwarnung in die bizarre Welt von Parallelwelten und Extradimensionen entführt wird, in denen sich angeblich Superstrings oder Branen befinden. Ja nicht genug damit, unser Kosmos, wie man staunend erfährt, sei nur einer in einem Blasen-Multiversum, entstanden in einer Phase von ‚chaotischen‘ und ‚ewigen‘ Inflationen, und gehorche einem ‚holografischen‘ oder ‚anthropischen‘ Prinzip. Wird dann auch noch fein angedeutet, der Leser sei an seiner intellektuellen Grenze, wenn er sich außerstande sieht, in die Zusatzdimensionen zu folgen, dann möchte ich doch energisch zur Vernunft ermutigen: Ich halte all jene Konzepte für blanken Unsinn und habe dies auch ziemlich unverblümt in meinem Buch *Vom Urknall zum Durchknall – die absurde Jagd nach der Weltformel* dargelegt. Und dort, wo überhaupt nichts mehr überprüfbar ist, bereitete es mir auch ein gewisses Vergnügen, mich über pseudowissenschaftlichen Unfug lustig zu machen.

So glaubte ich, die Auswüchse der Theoretischen Physik in einem Blog „Durchknall des Monats“ zu kommentieren sei ein Spaß. Bald jedoch wurde es mir zur Last: „Holografisches Technicolor-Wandern von D-Branen“ oder „Desensibilisierung der Inflation von der Planckskala“ – so etwas verliert nicht nur seinen Reiz als Realsatire, wenn man es massenweise liest, sondern wird deprimierend, weil elementare Fragen der Physik, die mich viel mehr interessieren, in dieser Flut vollkommen untergehen: Warum ist die Gravitationskraft so schwach? Ändern sich jene geheimnisvollen Werte, die wir für Naturkonstanten halten? Woher kommt die Masse? Warum kann ein Elektron nicht kugelförmig sein?

Wenn man über diese tief verwurzelten Probleme nachdenken will, kann man nicht gleichzeitig jedes unsinnige Gewächs kommentieren. Aber wie konnte die Physik überhaupt zu so einem Acker werden? Wie konnte sie sich so verlaufen? Diese Frage führte mich zu der irritierenden Erkenntnis, dass ein Grundübel auch in den als seriös geltenden Gebieten der Experimentalphysik am Werk ist: Meinungen, die man im Kern nicht überprüfen kann, aber sich wie der Wind verbreiten.

Wir hören beinahe täglich von der Jagd nach dem Higgs-Teilchen, von Spuren der Dunklen Materie und verschiedenen Neutrinosorten, und diese gefeierten Beobachtungen markieren scheinbar einen raschen Fortschritt unserer Erkenntnis. Wenn man aber in der Euphorie besonnen bleibt und

gelegentlich in der Bibliothek Bücher aus der zweiten Reihe holt, dann fällt auf, dass die Fragen der Gründerväter der Physik keineswegs beantwortet wurden, sondern oft verdrängt, ja gelegentlich durch Ausreden aus der Welt geschafft wurden, die nur vermeintlich erklären. Schlimmer noch, sogar einige der riesigen Experimente, die wir beispielsweise am CERN durchführen, müssen aus der Perspektive der ungelösten Probleme von damals als ein geschäftiges Auf-der-Stelle-Treten erscheinen, während das eigentliche Verständnis stillsteht.

Tatsächlich ist hier der Laie oft intuitiv kompetent, denn viele Menschen empfinden einen schalen Nachgeschmack, wenn sie in populären Darstellungen von den neuesten Erkenntnissen über fundamentale Fragen erfahren, und das befriedigende Gefühl, etwas verstanden zu haben, will sich nicht recht einstellen, selbst wenn man sich mit Dunkler Energie, Quarks, Schwarzen Löchern oder Neutrinos vertraut gemacht hat. Ich möchte Sie in diesem Buch ermuntern, Konzepte zu hinterfragen, die sich, obwohl sie als gesicherte Beobachtungen gelten, doch sehr weit von jeder Anschaulichkeit entfernt haben. Die dazugehörigen Experimente haben eine Faszination für sich, aber sie lenken in ihrer Komplexität manchmal ab von grundlegenden Problemen, die die Physik seit langem mit sich herumträgt.

Aber lohnt es sich, Fragen nachzugehen, die Tausende von Wissenschaftlern in Jahrzehnten intensiver Forschung noch nicht beantworten konnten? Klingt es nicht vermessen, das überhaupt zu versuchen? Mir ist bewusst, dass eine gewisse Anmaßung darin liegt, über die fundamentalen Rätsel der Natur nachzudenken, die auch ein Einstein, Schrödinger oder Dirac nicht gelöst haben. Doch ihre Gedanken verdienen wenigstens erwähnt zu werden, und im Tagesgeschäft der großen Forschungsprojekte gehen sie leider völlig unter. Viele, die dort tätig sind, können heute nicht mehr benennen, worüber sich jene Genies gewundert haben. Es ist dieser Fokus auf die Gegenwart, den ich wirklich anmaßend finde.

Das schönste Lob, das ich bei einem Vortrag je erhalten habe, war, meine Ansichten ließen eine tiefe Liebe zur Physik erkennen. Im Moment ist es allerdings eine schwierige Beziehung. Ich kann mich für manchen hundert Jahre alten Artikel begeistern, bin aber gleichzeitig fassungslos, wie viele Spekulationen mit sinnlosen Rechnungen die Physik überschwemmen. Und noch tiefer beunruhigt mich, wie unverstandene Modelle und nicht mehr durchschaubare Experimente unter Wissenschaftlern nur noch nach erzählt werden. Ich verstehe, dass die Nerven von Physikern manchmal blank liegen, wenn ich Zweifel anmelde an etablierten Konzepten des

momentanen Weltbildes, die jahrelanger Forschungsarbeit zu Grunde lagen. Aber in der Wissenschaft muss es erlaubt bleiben, Fragen zu stellen, zumindest aber an Worte zu erinnern wie an mein Lieblingszitat von Erwin Schrödinger, das sinngemäß lautet:

„Ist das Problem erst durch eine Ausrede beseitigt, braucht man auch nicht mehr darüber nachzudenken.“

Ich gestehe, dass ich Zitate oft außerhalb des Kontextes verwende. Schrödinger hat sich nicht über die Dunkle Materie geäußert und Galilei nicht über die Stringtheorie. Dennoch geht mir manchmal durch den Kopf, was sie dazu gesagt haben *könnten*. Und vielleicht stimmen Sie ja mit mir überein, dass die im Buch verstreuten Zitate oft ein Gewicht für sich haben. Während die heutige Physik immer mehr zum Ideenlieferanten für Science-Fiction-Filme zu werden scheint, bewundere ich die Ernsthaftigkeit, mit der die alten Denker an die Physik herangingen. Aber auch der Inhalt ein paar vergessener Perlen von Einstein, Schrödinger, Dirac und anderen sollte dringend aufgegriffen werden, und im letzten Abschnitt versuche ich, Sie für diese faszinierenden Ideen zu begeistern. Weil diese kaum mit den etablierten Modellen vereinbar sind, plädiere ich ganz am Ende des Buchs für einen Vorschlag zur Methodik, der die Mechanismen der kollektiven Überzeugung vielleicht aufbrechen kann: eine neue Art von Transparenz bei Experimenten, die eigentlich jeder für wünschenswert halten sollte, der an einer Physik ohne Wissenschaftsgläubigkeit interessiert ist.

Bis dorthin erwartet Sie in den Abschnitten 2 bis 6 eine kritische Reise durch die Physik, die manche Forscher zum Widerspruch herausfordern wird. Ausgehend von den elementaren Begriffen unserer Wahrnehmung,

Aufrichtig zu sein, kann ich versprechen, unparteiisch zu sein, aber nicht. – Johann Wolfgang von Goethe

wie Raum, Zeit und Masse, bewegen sich die Themen Atom, Galaxis, Kern und Kosmos in einem Zickzack der Größenordnungen, folgen jedoch der Wissenschaftsgeschichte vom Bekann-

ten zum Unbekannten, vom gesicherten Wissen zum Spekulativen. Wichtig war mir, im ersten Abschnitt auch philosophische und historische Erfahrungen zu berücksichtigen sowie Effekte der Soziologie und Psychologie zu beleuchten, die an der neueren Entwicklung der Physik einen Anteil zu haben scheinen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen.

*München, im Sommer 2012
Alexander Unzicker*