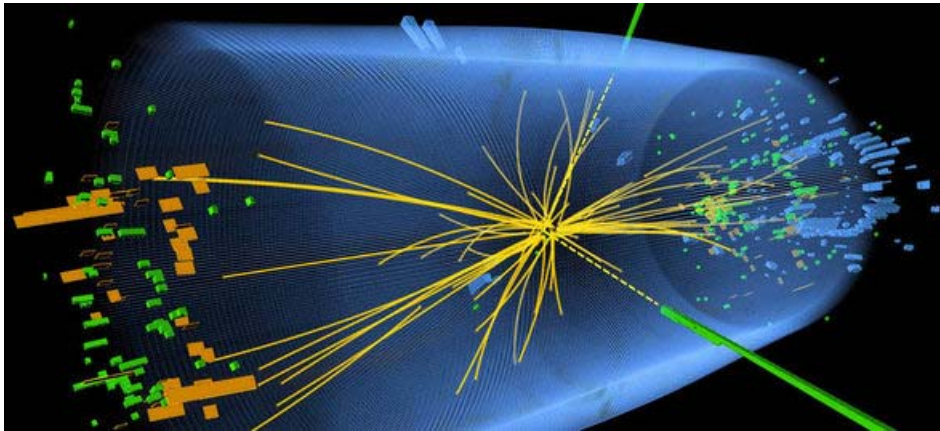


Unvorstellbare Dimensionen

SACHBUCH: Die Physikerin Lisa Randall schildert "Die Vermessung des Universums".



Sieht aus wie ein Blick ins All: die Spuren einer Protonen-Kollision im Teilchenbeschleuniger Cern Foto: afp

Der Mensch steht also doch so ziemlich in der Mitte von allem. Jedenfalls, wenn man die Größenverhältnisse betrachtet. Auf der Skala zwischen den kleinsten Entfernungen, die zwar denkbar sind, die sich aber kein Mensch auch nur vorstellen kann, und den ebenso unvorstellbar großen Entfernungen "am Rand des Universums", den es so nicht gibt, steht der Mensch mit seinen 1,60 bis 2 Meter Größe fast in der Mitte.

Dieses schöne Bild ist nur eine Nebenbemerkung in dem atemberaubend klugen Buch "Die Vermessung des Universums" der amerikanischen Expertin für Teilchenphysik, String-Theorie und Kosmologie Lisa Randall. Die Karriere dieser genialen Forscherin verlief über Princeton und das MIT, bis sie heute an der Harvard University den Höhepunkt ihrer Karriere erreicht hat – wie auf all ihren Stationen ist sie hier die erste Frau auf einem Lehrstuhl für theoretische Physik.

Beim staunenden Lesen ihres Buches wird einem schnell deutlich, weshalb diese Wissenschaftlerin schreibt: "Die größten und aufregendsten Experimente der Elementarteilchenphysik und Kosmologie sind in vollem Gange. Was Naturwissenschaftler innerhalb der nächsten zehn Jahre herausfinden, könnte Hinweise liefern, die letztendlich unser Verständnis des grundlegenden Aufbaus der Materie oder gar des Raums selbst verändern werden." Die Autorin verschont uns mit Formeln, ihr Text ringt um Verständlichkeit an der Grenze des Verstehbaren, sie breitet das ganze ungeheure Abenteuer Wissenschaft mit der Leidenschaft aus, ihre Leser daran teilhaben zu lassen.

Man lernt verstehen, was in der riesigen Ringleitung des Cern um Genf passiert, wo gerade die Entdeckung der Higgs-Teilchen gefeiert wurde. Man teilt, mit der Autorin der Physikgeschichte folgend, das unteilbare Atom in immer kleinere, wiederum eigentlich unteilbare Einheiten, kann sich vorstellen, wie das, was viel zu klein und gar nicht mehr messbar ist, doch gemessen oder wenigstens verstanden werden kann.

Am anderen Ende der Skala geht es in "Die Vermessung des Universums" nicht weniger innovativ zu, wenn mit Hilfe der neuesten, viel leistungsfähiger als ihre Vorgänger gewordenen Satelliten so etwas wie ein Hintergrundrauschen

aus dem Weltall uns in die Zeit des Urknalls zurückhorchen lässt, und die Wissenschaft die kosmologische Schöpfungsgeschichte neu zu schreiben beginnt. Natürlich kann sich keiner die vier-, fünf- oder mehrdimensionalen Räume vorstellen, von denen hier die Rede ist – aber dass es Theorien gibt, die auf solchen Modellen beruhen und dass aus diesen Modellen in erfolgreichen Experimenten nachgewiesene Welterklärungen entstehen, macht Randalls Buch zu einem intellektuellen Hochgenuss.

Schon zu Zeiten Galileis – sagt Lisa Randall im Gespräch bei einem Gang über den Berliner Kurfürstendamm – waren Mathematik und Physik eine enge Verbindung eingegangen. Inzwischen ist es aber so, dass die neuesten Theorien in mathematischen Köpfen entstehen. Die so entwickelten Modelle sind Einladungen oder auch Imperative an die Physiker der kleinsten wie der größten Dimensionen, sie experimentell zu bestätigen oder zu widerlegen. Das findet gegenwärtig in großem Umfang statt.

"Wir sehen Entdeckungen entgegen", sagt Randall, "die ein völlig anderes Universum beschreiben, den Aufbau des Weltalls neu darstellen und unser Bild seiner grundlegenden Architektur verändern könnten." Scheitern ist immer inbegriffen, gehört zum intellektuellen Risiko solcher Forschung. Wunderbar sind dazu die Ausführungen der Autorin zur Bedeutung der Ästhetik von Theorien und der Eleganz von Formeln. In diesen Passagen reißt Randall die Hürden zur Philosophie ein, und man begreift, welche Nachbarschaften sich im Bereich der Grundlagenforschung (wieder) gebildet haben.

Eine oft gestellte Frage an die Autoren literarischer Texte lautet: Mit welchem Instrument schreiben Sie? Lisa Randall – deren Familienname einmal von einem computergestützten Übersetzungsprogramm mit "Rand des Universums" treffend falsch übersetzt wurde – schreibt mit der Hand, findet zu ihrer Kreativität auf langen Spaziergängen, auf denen sie nicht den Kopf hinter Rechnern versteckt. Sie beendet das Gespräch erst, nachdem sie eine Einladung angenommen hat, bei ihrem nächsten Berlinbesuch die historischen Forschungsstätten der Physik und Chemie zu besichtigen, in denen im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts wichtige Kapitel der Forschungsgeschichte geschrieben wurden. Dann fährt sie zu ihrem Vortrag im Einsteinforum nach Potsdam.

– Lisa Randall: Die Vermessung des Universums – Wie die Physik von morgen den letzten Geheimnissen auf der Spur ist. Aus dem Amerikanischen von Jürgen Schröder. S. Fischer, Frankfurt a. M. 2012. 491 S., 24,99 Euro.

Autor: Harald Loch