

Der Kosmos im Crashtest

So haben wir das Higgs gejagt

Autor: Jon Butterworth

Verlag: Kosmos Verlag

Seiten: 368

Preis: 19,99 €

ISBN: 978-3440145845



© Kosmos Verlag

Mit freundlicher Unterstützung
des Verlages

Buchrückseite:

Die Entdeckung des Higgs-Bosons hat auf der ganzen Welt für Schlagzeilen gesorgt. Doch um was genau handelt es sich bei diesem Grundbaustein des Universums, und wie hat man nach ihm gefahndet?

Professor Jon Butterworth beantwortet diese Fragen aus erster Hand. Als Leiter einer Arbeitsgruppe des ATLAS-Experiments am CERN berichtet er hautnah über die beeindruckende Technik des Beschleunigers und die Suche nach einer Ordnung im Chaos der Teilchenrümer. Sein Insiderbericht ist eine rasante Fahrt in die Welt der Naturgesetze bis zur Grenze unseres Wissens.

Rezension:

Obwohl die meisten Menschen wohl kaum die Physik und Mathematik verstehen, die hinter den Experimenten im CERN steckt, werden die Nachrichten aus der Schweiz doch von vielen mit Interesse verfolgt.

Dies liegt leider zu einem großen Teil an den Horrorszenarien, die irgendwelche Verschwörungstheoretiker verbreiten: von gigantischen Explosionen bis zu alles verschlingenden Schwarzen Löchern. Bei jedem Neustart des LHC und jeder Energiesteigerung kommen neue Weltuntergangsprognosen hinzu. Erst vor zwei Wochen versuchte mir jemand zu erzählen, dass die Schweiz nur deshalb nicht der EU beitrifft, weil die Versuche, die am CERN stattfinden, in allen anderen EU-Staaten verboten wären. Eigentlich seltsam, dass wir immer noch leben.

Aber auch diese Verschwörungstheoretiker wissen vermutlich nicht, was dort wirklich vor sich geht und Unwissenheit macht Angst. Das ist die einzige Entschuldigung, die man gelten lassen kann.

Diesen und auch allen anderen Skeptikern tritt Jon Butterworth entgegen, er bricht eine Lanze für das Wissen: „Wissen ist immer gut, mehr wissen ist besser!“

Der Autor Professor Jon Butterworth leitet die Fakultät für Physik und Astronomie am University College in London (UCL) und ist so nebenbei noch einer der führenden Physiker am ATLAS-Experiment (**A Toroidal LHC ApparatuS**) am CERN. Wenn er nicht weiß was dort vor sich geht, dann wohl keiner. Und als guter Professor gibt er sein Wissen gerne weiter und bemüht sich dabei, so verständlich wie möglich zu bleiben. Was bei diesem komplexen Thema wirklich nicht einfach ist.

Trotzdem liegt vor uns kein Physiklehrbuch und es finden sich nur wenige einfache Formeln darin. Im Gegenteil, Jon Butterworth lässt in die Beschreibung seiner Arbeit im Rahmen der ATLAS-Kollaboration, die aus 3000 Mitarbeitern besteht, immer sehr viel Humor mit einfließen. Er präsentiert sich dem Leser als Familienmensch mit durchaus menschlichen Schwächen, der auch gerne mal mit seinen Kollegen und Freunden „einen trinken“ geht und im Pub über Teilchenphysik oder Finanzierungsprobleme in der britischen Wissenschaft diskutiert.

Er gibt einen Einblick, auf welche Weise am LHC gearbeitet wird. Die Wege, die jede Nachricht bzw. Veröffentlichung durchlaufen muss, bis sie wirklich an die Öffentlichkeit gelangt geht über viele Instanzen und wird immer wieder überprüft, damit es nicht zu falschen Meldungen kommt. An einem anderen Teilchenbeschleuniger wurden fehlerhafte Ergebnisse nach Messfehlern oder Fehlinterpretationen freigegeben, was einen großen Wirbel hervorrief. Um Solches zu vermeiden gibt es am LHC immer zwei Experimente (z.B. die Experimente ATLAS und CMS (**C**ompact-**M**uon-**S**olenoid)), die miteinander konkurrieren, aber das gleiche Ziel haben. Somit überprüfen sie gegenseitig ihre Ergebnisse.

Und dann standen die Wissenschaftler noch unter hohem Druck der Öffentlichkeit, die ganze Welt wartete auf die Entdeckung des Higgs-Bosons.

Warum ist der LHC so groß? Immerhin hat der Ring fast 27 km Länge.

Was enthalten die langen Tunnel?

Was untersucht man in der ATLAS-Kollaboration und wie sind die Detektoren aufgebaut?

Was will man beweisen?

Wie will man das Higgs-Boson nachweisen und warum?

Wie kam es zu der schweren Explosion im September 2008 mit einem Stillstand der Anlage für über ein Jahr?

Um diese Fragen beantworten zu können und dem Leser nahe zu bringen, was den Autoren in seiner Arbeit antreibt, muss er weit ausholen und unter anderem viel Wissen über die Elementarteilchen vermitteln. Bosonen, Leptonen und Hadronen, Spin, Ladung und Masse – alles Begriffe, die in diesem Kontext essentiell sind, dazu die Grundkräfte Gravitation, Elektromagnetische Kraft, schwache und starke Wechselwirkung. Als Krönung dann noch SUSY, die Supersymmetrie.

Das klingt jetzt ziemlich trocken, ist es aber gar nicht. Das Buch liest sich recht spannend und geht auch noch als Bettlektüre durch. Das liegt zu einem großen Teil daran, dass Jon Butterworth sich wirklich bemüht sein hochinteressantes Spezialgebiet in einfachen Worten darzustellen.

In den Text eingestreut sind zahlreiche „Exkurse“, in denen auf einige Themen näher eingegangen bzw. die tiefer gehend erklärt werden. Diese sind nur durch ihre Überschrift als solche zu erkennen, so sind sie nicht durch ein anderes Schriftbild vom übrigen Text abgehoben, was einige Leser davon abhalten wird die Exkurse zu überspringen, doch es hätte den Text etwas aufgelockert.

Des Weiteren ist der Text nicht immer ganz chronologisch, da Butterworth viele kurze (und auch längere) Bemerkungen über Vorkommnisse aus der Vergangenheit einbringt, die auf die eine oder andere Weise mit dem Thema in Verbindung stehen. Dies trägt einen großen Teil zu dem Charme des Buches bei, man bekommt Einblick in das Leben des Jon Butterworth, wie er Familie, Lehre und Forschung miteinander in Einklang bringt.

Jon Butterworth strebt danach, die Zusammensetzung der Welt um uns herum zu entschlüsseln, wie sie wirklich ist und nicht sie davon zu überzeugen, wie sie denn sein

soll. Denn: (Zitat) "... was auch immer einen in der Quantenmechanik und bei der Wirkung des Beobachters umtreibt: Wir sollten nicht versuchen, die Gravitation davon zu überzeugen, uns einen Tag frei zu geben."

Das Buch ist kein Taschenbuch, sondern gebundenes Hardcover mit Schutzumschlag und Lesebändchen, dass sich auch gut im Bücherschrank macht. Dann kommen vielleicht auch andere Familienmitglieder mal auf die Idee es zu lesen. [;)]

Fazit:

Eine Zusammenfassung könnte auch sein: Das Standardmodell ist tot - lang lebe das Standardmodell!

Ein spannendes Buch zu einem spannenden und aktuellen Thema von jemandem, der nicht nur von außen zu sieht, sondern mitten drinsteckt und jedem zu empfehlen, der schon immer wissen wollte was am LHC gemacht wird.

GGut, dass Jon Butterworth den „Zoo“ der Elementarteilchen ausführlich erklärt hat, sonst wäre ich verloren gewesen. Zu meiner Schulzeit bestanden die Atome noch aus Protonen, Neutronen und Elektronen und damit war Schluss! Eine Nachfrage bei einem unserer Auszubildenden (ABI 2014) ergab, dass sich der Lehrplan dahingehend noch

nicht großartig geändert hat. Ich hoffe nur, dass das Standardmodell bald in die Schulen

e

i

n

z

i

e

h

e

n

k

a

n