

SPUREN EINER KOLLISION zweier Goldatome am RHIC-Beschleuniger. Bei diesen enormen Energien treten kurzfristig freie Quarks und Gluonen auf.

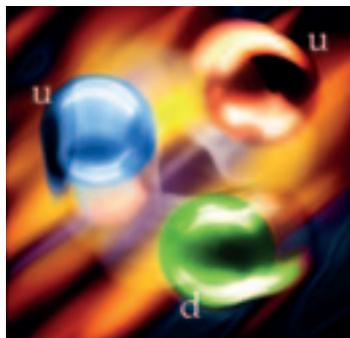
| WISSENSCHAFT |

Was die Welt im Innersten zusammenhält

...WOLLTE GOETHES FAUST WISSEN UND BESCHWOR ZU DIESEM ZWECK

Geister, Dämonen und sogar den Teufel selbst. Was die Welt tatsächlich zusammenhält, erforschen heute die Physiker und brauchen dazu nicht auf übernatürliche Hilfe zurückzugreifen.

Alles was wir um uns herum sehen können, ist aus Elementarteilchen zusammengesetzt. Einige dieser fundamentalen Bausteine der Materie nennt man Quarks und aus ihnen bestehen wir Menschen und die Welt, in der wir leben. Damit die Quarks nicht einfach auseinanderfallen, muss es eine Kraft geben, die dafür sorgt, dass sie aneinander »kleben« bleiben. 1979 konnte diese »starke Kernkraft« genannte Wechselwirkung dann experimentell erstmals nachgewiesen werden: Diese wird von einer weiteren Gruppe Elementarteilchen übermittelt, die man passenderweise »Gluonen« genannt hat. Diese »Klebetilchen« sausen unablässig zwischen den Quarks hin und her und halten sie so zusammen. Man kann Gluonen und Quarks zwar in Teilchenbeschleunigern untersuchen, wird aber in der freien Natur niemals ein einzelnes Quark oder Gluon finden. Man beobachtet immer nur Gruppen von Quarks, die von Gluonen zusammenge-



DARSTELLUNG von zwei Up-Quarks und einem Down-Quark, die zusammen ein Proton bilden.

halten werden und uns dann beispielsweise als die viel vertraueneren Protonen oder Neutronen erscheinen. Das letzte Mal gab es freie Quarks kurz nach dem Urknall als das Universum enorm heiß war - heute kann dieser Zustand nur kurzfristig bei sehr energiereichen Kollisionen in Teilchenbeschleunigern erzeugt werden. Warum genau die Quarks immer gemeinsam mit ihren Kollegen eingesperrt sind und nicht einzeln auftreten können, ist noch nicht komplett verstanden. Teilchenphysiker in aller Welt arbeiten daran, diese Frage zu beantworten.

Zu ihnen gehört auch Dr. Markus Huber vom Theoretisch-Physikalischen Institut der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Seit Mai letztes Jahres arbeitet der Österreicher am Graduiertenkolleg »Quanten- und Gravitationsfelder«. Dort setzt er seine Arbeit über die starke Kernkraft fort, mit der er sich schon vorher im Rahmen seiner Dissertation an der Universität in Graz beschäftigt hat. Die-

se Doktorarbeit wurde nun mit dem »Victor-Hess-Preis für hervorragende Dissertationen auf dem Gebiet der Kern- und Teilchenphysik«, der von der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft vergeben wird, ausgezeichnet. Damit ist Hubers Aufenthalt in Jena bisher wesentlich erfolgreicher verlaufen als der eines anderen berühmten österreichischen Erforschers der Elementarteilchen: Erwin Schrödinger.

Als der Wiener Physiker Erwin Schrödinger im Jahr 1920 nach Jena kam, war er noch relativ unbekannt. Am Institut für Physik in Wien verdiente er nicht viel und so entschied er sich schnell dafür, eine Assistentenstelle bei Max Wien, dem Direktor des Physikalischen Instituts in Jena anzunehmen. Im April 1920, kurz nach dem Tod seines Vaters und frisch verheiratet, übersiedelte er nach Jena, um dort Vorlesungen über theoretische Physik zu halten. Obwohl es ihm in Jena gut gefiel und er sich nach eigener Aussage »im Laboratorium und als Lehrer bestens bewährt« hatte, verließ er Jena schon im September desselben Jahres wieder, um eine besser bezahlte



ERWIN SCHROEDINGER

Stelle in Stuttgart anzunehmen. Auch dort blieb er kaum ein Jahr, bevor er nach Breslau wechselte, um ein Jahr später schon wieder eine Professur in Zürich anzunehmen. Dort schließlich verfasste er seine bekanntesten Arbeiten, die die Grundlage der neu entstehenden Quantenmechanik bildeten und für die er 1933 mit dem Nobelpreis geehrt wurde.

Jena scheint also ein gutes Sprungbrett für theoretische Physiker aus Österreich zu sein! Es bleibt zu hoffen, dass Dr. Markus Huber irgendwann ebenso erfolgreich wird wie der große Kollege Schrödinger - aber vielleicht hält er Jena ja etwas länger die Treue und bleibt nicht nur sechs Monate. (ffr)