

Wissenschaftler des Cern konnten erstmals Antimaterie herstellen und speichern

Das verwischte Spiegelbild

Von Eva Stanzl

■ Antimaterie ist beim Urknall verschwunden – oder doch nicht?
 ■ Experiment wirft Licht auf die Frage, warum die Erde überhaupt existiert.

Wien. Parallele Universen gibt es nicht – zumindest nicht solche aus Antimaterie. Dessen sind sich Wissenschaftler des Europäischen Zentrums für Nuklearforschung (Cern) in Genf nun ganz sicher. Ihnen ist es erstmals gelungen, Atome aus Antimaterie für jeweils eine Sechstelsekunde einzufangen. Dadurch wird es möglich, die Eigenschaften von Antimaterie zu untersuchen und grundlegende physikalische Gesetze auf den Prüfstand zu stellen, berichtet das internationale Team in „Nature“.

Ähnlich wie Materie ist Antimaterie eine Substanz. Antimaterie ist aus sogenannten Antiteilchen aufgebaut – ähnlich wie normale Materie aus normalen Teilchen besteht. Die Antiteilchen unterscheiden sich aber von normalen Teilchen grundlegend, weil sie die jeweils entgegengesetzte elektrische Ladung zu den normalen Teilchen haben. Beide Formen von Teilchen haben auch weitere entgegengesetzte Quantenzahlen.

„Das Universum besteht aus Materie. Es gibt aber a priori keinen Grund, warum es nicht genauso gut aus Antimaterie bestehen könnte“, sagt Claudia-Elisabeth Wulz, am Cern tätige Dozentin des Wiener Instituts für Hochenergiephysik, zur „Wiener Zeitung“. Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft soll sich beim Urknall ebenso viel Materie wie Antimaterie gebildet haben. Dennoch kommen Antiteilchen im Universum nur in winzigen Mengen natürlich vor. Sie können aber künstlich erzeugt werden. Besonders gut untersuchen ließen



Antimaterie als Spiegel mit kleinen Unterschieden zur wirklichen Welt der Materie. Foto: corbis

sich die künstlichen Anti-Atome aber bisher nicht, da sie sich als äußerst kurzlebig erweisen: Sobald Anti-Teilchen auf ihr Gegenstück treffen, vernichteten Materie und Antimaterie einander unter Aussendung von Energie. „Demnach sollte es uns also gar nicht geben“, so Wulz.

Warum gibt uns aber doch? Wissenschaftler erklären diese Tatsache mit Unterschieden im Verhalten von Materie und Antimaterie. „Anschaulich gesagt: Wenn Sie in den Spiegel blicken, hätte das Spiegelbild kleine Unterschiede im Vergleich zum wirklichen Bild“, beschreibt es die Physikerin: Antimaterie sei wie ein verwischtes Spiegelbild.

Um die Eigenschaften der Antiteilchen studieren zu können, muss man solche nicht nur erzeugen, sondern sie auch über einen

gewissen Zeitraum einfangen. Im Rahmen des sogenannten „Alpha“-Experiments konnten Cern-Forscher nieder-energetische Antiwasserstoff-Atome herstellen – das sind die einfachsten Anti-Materie-Atome. Weiters konnten sie diese für jeweils eine Sechstelsekunde in einer magnetischen Falle gefangen halten.

Teilchen gingen in die Falle

Damit Antiwasserstoff entstehen kann, muss sich ein sogenanntes Antiproton mit einem sogenannten Positron verbinden. Der Prozess funktioniert jedoch nur bei sehr niedrigen Temperaturen. Die Forscher kühlten daher Antiprotonen aus einem sogenannten Speicherring bis auf ein halbes Grad über dem Nullpunkt herunter und brachten sie so dazu, mit Positronen zu Antiwasserstoff-Atomen zu werden. Das Experiment fand innerhalb eines Magnetfeld-Sys-

tems statt, das wie ein Spiegel funktioniert: Sobald sich die Antiteilchen der „Wand“ näherten, wurden sie zurück in die Mitte des Systems reflektiert und auf diese Weise eingefangen.

Als Nächstes wollen die Forscher die Zeit erhöhen, die die Teilchen in der Falle verbringen. Das soll es ermöglichen, ihre Eigenschaften zu studieren und somit das Rätsel zu lösen, wo die Antimaterie beim Urknall hingegangen ist. Was Einsichten in die fundamentale Frage bietet, warum wir existieren. „Demnächst könnten wir genau verstehen, was beim Urknall mit der Antimaterie passiert ist“, sagt Wulz. Und: „Kein Experiment deutet darauf hin, dass die Antimaterie in einem Paralleluniversum verschwunden ist.“ Wahrscheinlicher sei es, dass sie als instabile Materie zerfällt und nur stabile Teilchen übrig bleiben. ■



WISSEN

■ Kurz notiert

ERC fördert Wiener Biologen

Der Leiter des Departments für Meeresbiologie der Universität Wien, Gerhard Herndl, erhält vom Europäischen Forschungsrat (European Research Council, ERC) für sein Projekt „Mikrobielle Ökologie der Tiefsee“ einen mit 2,5 Millionen Euro dotierten ERC-„Advanced Grant“. Damit wird grundlagenorientierte Pionierforschung mit hohem Potenzial für Innovationen gefördert. Herndl will in dem ERC-Projekt Zusammensetzung und Aktivität der Kleinstlebewesen in der Tiefsee des Atlantiks untersuchen.

Wo Antibiotika kaum helfen

Haben Kinder eine akute Mittelohrentzündung, so hilft die Einnahme von Antibiotika nur selten. Wie eine Auswertung von 135 Studien zeigt, genesen 80 von 100 kleinen Patienten auch ohne solche Medikamente innerhalb von drei Tagen. Die keimtötenden Mittel erhöhen den Anteil auf 92 Prozent. Erkauft wird diese Steigerung allerdings auf Kosten leichter Nebenwirkungen.

Beginn der Dialyse birgt Risiken

Bei Nierenpatienten sollten Ärzte den Start einer Dialyse sorgfältig abwägen. Eine kanadische Studie deutet darauf hin, dass ein sehr früher Beginn der Blutwäsche möglicherweise mehr schadet als nützt. Die Nierenmediziner der Universität von Western Ontario verglichen dabei fast 26.000 Patienten miteinander, die zwischen den Jahren 2001 und 2007 mit der Dialyse begannen. ■

Schreiben über die eigenen Identitäten

Von Stefan Beig

■ Den Exil-DramatikerInnenpreis erhält eine junge Autorin.

Wien. Von Identitätsproblemen, und zwar von jüdischen, handelt das Debütstück Olga Gryasnowas. Um zwei Schwestern, die sich nach Jahren der Emigration in Israel wiedersehen, geht es in ihrem Theaterstück „Mitfühlende Deutsche“. Am Samstag wird Gryasnowa für dieses Werk bei der Buchmesse (Messegelände, Halle D) der Exil-DramatikerInnenpreis 2010 überreicht. Ein „erstausstänlich reifes“ Stück, befand die Jury.

Die Autorin ist noch jung: Gryasnowa wurde 1984 in Aserbaidschan geboren, wuchs im Kaukasus auf

und wanderte als Elfjährige nach Deutschland aus. Gestiftet wird der Exil-DramatikerInnenpreis seit 2007 von den Wiener Wortstätten, einem interkulturellen Autorenprojekt, das Dramatikern eine eigene Schreibwerkstätte bietet.

„Unser Ansatz basierte auf der Wahrnehmung, dass sich Wien verändert hat und Zuwanderer verschiedener Ethnien eine Menge auf Deutsch schreiben“, meint der künstlerische Leiter Hans Escher. „Doch in den Spielplänen wurde das damals nirgendwo abgebildet.“

„Wir versuchen möglichst ideale Voraussetzungen für Theaterautoren zu schaffen“, ergänzt Bernhard Studlar; er ist ebenfalls künstlerischer Leiter. „Bei uns haben Autoren sieben Monate lang die Möglich-

keit, die Stücke mit Schauspielern ohne Öffentlichkeit auszuprobieren.“ Im ersten Jahr war noch Voraussetzung, dass alle Autoren Migrationshintergrund haben, doch das wurde danach geändert, damit nicht der gegenseitige Austausch fehlt.

Schon Prominenz dabei

25 Autoren haben mittlerweile die Werkstatt durchlaufen. „Die Leute schicken uns ihre Texte oder wir gehen auf sie zu“, erzählt Escher. Zu den bekannten Autoren, die bereits gefördert wurden, zählen unter anderem Dimitré Dinev und Seher Cakir.

2009 bekam die russischstämmige Autorin Mariana Salzmann den DramatikerInnenpreis für ihr Stück „Weißbrotmusik“, das nun im Oktober aufgeführt wurde. „Es geht um eine ganz einfache Geschichte“, meint Escher. „Ein Jude ist mit ei-

nem Türken befreundet, dessen Freundin schwanger wird. Der Türke fühlt sich überfordert, sein jüdischer Freund fordert von ihm Verantwortung, gleichzeitig beginnt eine Beziehung zur Türkin. So entstehen Spannungen. Die Handlung ist der Aufhänger um das Sich-Ausgrenzt-Fühlen der Zuwanderer zu vermitteln.“

Viele Stücke setzen sich mit solchen Problemen auseinander. „Heimat und Interkulturalität sind die Themen der Autoren“, berichtet Bernhard Studlar. „Man erzählt über sich selbst“, ergänzt Hans Escher. „Jeder spiegelt sich selbst in diesem Stoff wider.“

Studlar findet gerade bei Autoren nicht-deutscher Muttersprache eine eigene Poesie: „Die Struktur der Muttersprache bleibt erhalten und fließt in die deutsche Sprache ein.“ ■

www.wortstaetten.at

Fremdsprachige Schüler trumpfen bei Wettbewerb auf

■ „Sag's multi“ geht in die zweite Runde.

Wien. (best) Twi ist nicht nur die Abkürzung für die türkische Fluggesellschaft Tailwind Airlines, sondern eine Sprache in Ghana. 3,4 Millionen Menschen sprechen sie, einige von ihnen leben in Wien, denn Twi gehört zu den 40 Fremdsprachen, die heuer beim Wiener Schüler-Wettbewerb „Sag's multi“ vertreten ist.

207 Schüler aus 50 verschiedenen Wiener Schulen haben sich diesmal beworben, deutlich mehr als im Vorjahr. „Wir freuen uns über eine 100-Prozent-Steigerung der Anmeldungen“, so Zwetelina Ortega, Geschäftsführerin vom Verein „Wirtschaft für Integration“, der den Wettbewerb initiiert hat. Zugelassen sind fremdsprachige Schüler von der siebenten bis zur 13. Schulstufe. Sie halten ihre Reden abwechselnd in ihrer Muttersprache und auf Deutsch.

Mehrsprachigkeit als Gewinn

Hier zeigen einmal nur die Zuwanderer, was sie können. „Mehrsprachigkeit ist ein Gewinn für uns alle“, betonen Georg Kraft-Kinz und Ali Rahimi, die Obleute von Wirtschaft für Integration. „Diese jungen Menschen haben ein Recht darauf, mit ihren Fähigkeiten und Talenten ernst genommen und gesehen zu werden.“

Am 15. und 25. November sind die Vorausscheidungen. Die verbliebenen 150 Teilnehmer werden sich ab 30. November der Jury stellen. Im Vorjahr kreisten die sehr persönlich gehaltenen Vorträge vor allem um Toleranz, Heimat, Freundschaft und Identität.

Die Sprachvielfalt ist heuer größer: Erstmals sind neben Twi auch die in den Kongo-Staaten verbreitete Sprache Lingala sowie Swahili und Kurdisch vertreten. Zumindest ein Jurymitglied muss eine der Fremdsprachen beherrschen. Nicht ganz einfach: Twi zerfällt in die Dialekte Ashanti-Twi und Akuapem-Twi.

Hauptsponsor des Projekts ist Uniq, unterstützt wird es auch vom Wiener Stadtschulrat. ■



INTEGRATION