

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
Band: - (2002)
Heft: 55

Artikel: Die Antiwelt im Kühlschrank
Autor: Dessibourg, Olivier
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-552212>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 30.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Antiwelt im Kühlschranks

Einem internationalen Team von Physikern am CERN in Genf ist es gelungen, eine grosse Menge kalter Antimaterie herzustellen.

VON OLIVIER DESSIBOURG
FOTOS CERN

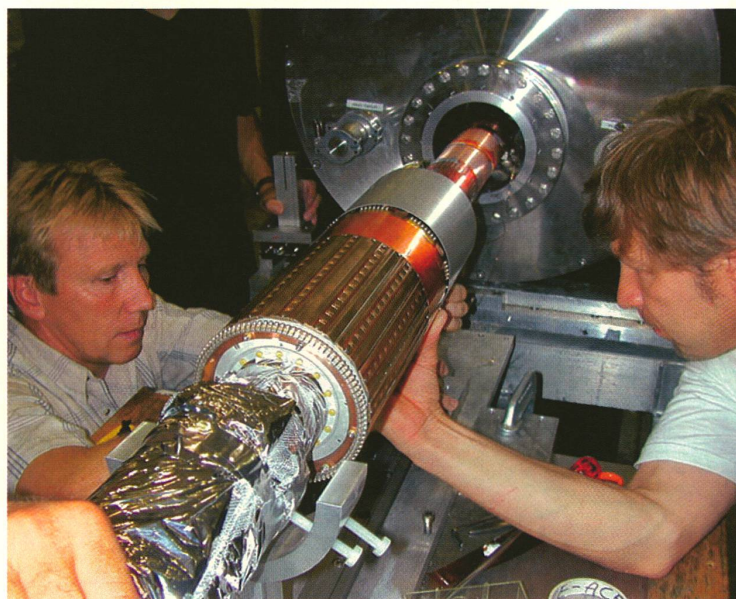
Ein «Kühlschrank» könnte unser Bild des Universums verändern. Claude Amsler von der Universität Zürich und seinem Team ist es nämlich am Europäischen Zentrum für Nuklearforschung (CERN) in Genf gelungen, eine grosse Menge kalter Antimaterie – das «Gegenteil» von Materie – herzustellen. Sollte sich diese Antimaterie in Experimenten nicht so verhalten, wie es die Forschenden erwarten, sind möglicherweise grundlegende Theorien der Physik in Frage zu stellen. Und damit auch unsere Vorstellung des Universums...

Bei der hergestellten Antimaterie handelt es sich um Antiwasserstoff. Im Gegensatz zu Wasserstoff, bei dem ein (negativ geladenes) Elektron um ein (positiv geladenes) Proton kreist, besteht das Antiwasserstoffatom aus einem (positiv geladenen) Antielektron (ein sog. Positron), das sich um ein (negativ geladenes) Antiproton dreht.

Der «Kühlschrank», in dem die Antiwasserstoffatome hergestellt wurden, heisst ATHENA. Dort werden separat hergestellte Antiprotonen stark abgebremst – man bezeichnet dies als Kühlen. Dann werden sie mit Antielektronen gemischt, die mit Hilfe von radioaktivem Material gewonnen wurden. Auf diese Weise entstehen die so begehrten Antiwasserstoffatome. Sie sind allerdings sehr kurzlebig: Sobald sie auf ein Wasserstoffatom treffen (zum Beispiel in der Kammerwand), lösen sich die beiden Teilchen auf und hinterlassen einen Energieblitz, der gemessen werden kann. Auf diese Weise haben die Physiker 50 000 Antiatome produziert und identifiziert. Stolz sind sie jedoch besonders auf die Herstellungsbedingungen: «Weil diese Antimaterie kalt und damit langsam ist, können zum ersten Mal konkrete Messungen an Antimaterie vorgenommen werden», sagt der Physiker Claude Amsler, der den Detektor mit seinem Team konstruiert hat.

Die Tragweite dieser Entwicklung ist enorm: «Falls das Verhalten der Antimaterie in unseren Experimenten von jenem der Materie abweicht, liegt eine Verletzung der Symmetrie vor.» Das würde bedeuten, dass das tatsächliche Antiwasserstoffatom nicht genau dem «Spiegelbild» eines Wasserstoffatoms entspricht. Damit würde manchen Modellen wie der Relativitätstheorie die Grundlage entzogen. «Zu überprüfen wäre aber auch unsere Vorstellung über den Big Bang und die Art, wie sich die Materie seither entwickelt hat», fährt Claude Amsler fort. «Dass keine vollständige Symmetrie vorliegt, ist zwar wenig wahrscheinlich, aber nicht von vornherein auszuschliessen...» ■

Nature 2002, Band 419, S. 456–459



Die Apparatur Athena erlaubt erstmals, eine grosse Menge von Antiwasserstoff nachzuweisen: Jacky Rochet (links) und Christian Regenfus beim Einsetzen des Detektors. Seine Innenwand (Bild unten) misst die Energieblitze, die entstehen, wenn sich Antiwasserstoff und Wasserstoff beim Zusammentreffen auflösen.

