

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

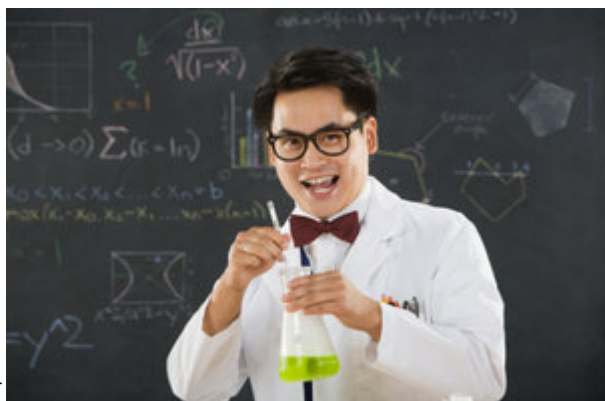
- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Fizycy w CERN zaobserwowali nowe różnice między materią a antymaterią

Uczni skupieni wokół eksperymentu LHCb w CERN zaobserwowali asymetrię w powstawaniu cząstek materii i antymaterii w rozpadzie cząstek B zero "s".

Swoje obserwacje, które mogą przybliżyć nas do rozwiązania zagadki brakującej antymaterii we Wszechświecie, opisali w artykule dla Physical Review Letters



Jak poinformowało w środę biuro prasowe eksperymentu, cząstki B zero "s" to czwarta z listy cząstek subatomowych, w których rozpadzie udało się zaobserwować asymetrię między zachowaniem materii i antymaterii.

Antymateria to cząstki, które przypominają znane nam "cegiełki" tworzące świat. Jednak różnią się od nich, np. ładunkiem elektrycznym. Każdej cząstce materii odpowiada bliźniaczo podobna cząstka antymaterii o ładunku tej samej wartości, ale przeciwnym znaku. Czyli elektron jest cząstką materii o ujemnym ładunku elektrycznym, a pozyton (zwany też pozytronem) jest odpowiadającą mu cząstką antymaterii o ładunku dodatnim. Podobnie jest z antyprotonem, który ma masę i inne własności protonu, ale w przeciwieństwie do niego ma ujemny ładunek elektryczny.

W przyrodzie antymateria pojawia się niekiedy jako efekt rozpadu jądra atomu lub w zderzeniach promieniowania kosmicznego z atmosferą.

Antymateria ma jeszcze jedną właściwość, szczególnie interesującą dla twórców filmowych i literackich. Kiedy cząstka antymaterii zetknie się ze swoim "normalnym" odpowiednikiem, obie cząstki "anihilują". Anihilacja oznacza, że cząstki dosłownie przestają istnieć a w ich miejsce pojawia się czysta energia.

Z tego powodu antymateria wydaje się wyjątkowo wydajnym materiałem wybuchowym, bo takiego efektu nie da się wywołać żadną reakcją chemii molekularnej a nawet jądrowej. Na razie jednak wytworzenie ilości antymaterii zdolnej wywołać widoczny wybuch przekracza możliwości technologii, którą dysponuje ludzkość.

Jednak niewielkie ilości antymaterii badacze potrafią już całkiem sprawnie tworzyć i badać w laboratorium. Fizycy doświadczalni są więc każdego dnia swojej pracy świadkami wielu aktów anihilacji. Równie często mogą podziwiać proces odwrotny - kreację, w której cząstki powstają z energii. W obu procesach bierze udział taka sama ilość materii i antymaterii - jeden elektron anihiluje z jednym pozytonem, a jeden proton rodzi się w akcie kreacji w parze z jednym antyprotonem.

Jednak, gdyby ta reguła obowiązywała ściśle bez wyjątków, w naszym Wszechświecie mielibyśmy tyle samo materii i antymaterii. Gdyby tak było, anihilowałyby one pozostawiając pustkę. Tymczasem mamy stabilny Wszechświat złożony niemal wyłącznie z materii, a antymateria pojawia się w nim incydentalnie jako byt egzotyczny i nietrwały.

Jednak naukowcy są przekonani, że w trakcie Wielkiego Wybuchu, który można uznać za gigantyczny akt kreacji, powstało tyle samo materii i antymaterii. Później zachodziły różne przemiany, wśród nich kreacje i anihilacje cząstek, aż w końcu niemal wszystkie cząstki obu rodzajów znikły, a resztką

materii, która została, utworzyła Wszechświat. Powstaliśmy więc z resztek, będących efektem nadwyżki materii. Czemu jednak zawdzięczamy tę nadwyżkę? Tego do końca nie wiadomo.

Współcześnie obowiązująca teoria cząstek elementarnych, nazywana Modelem Standardowym, opisuje pewną asymetrię w zachowaniu między materią a antymaterią. Efekt ten nazywany jest przez fizyków złamaniem symetrii CP.

"Łączne efekty złamania symetrii CP przewidywane przez Model Standardowy są jednak zbyt małe, aby wytłumaczyć, jak powstał Wszechświat zdominowany przez materię. Jednak badając przypadki złamania tej symetrii poszukujemy brakujących elementów układanki, które będą weryfikowały poprawność teorii i odkryją przed nami zjawiska fizyczne, których Model Standardowy nie opisuje" - mówi rzecznik zespołu eksperymentu LHCb Pierluigi Campana.

Teraz jego zespół dokonuje właśnie takich obserwacji. Detektor LHCb bada cząstki, wytworzone w najpotężniejszym na świecie akceleratorze Wielkim Zderzaczem Hadronów. Znaczna część z nich istnieje tylko przez ułamki sekund, po czym rozpada się, wywołując lawinę reakcji, obejmujących kreację i anihilację.

Fizykom udało się zarejestrować nieznaczną przewagę materii nad antymaterią w rozpadach mezonów B, obojętnie elektrycznych, oznaczonych kodem B₀s. Ogłoszona w środę praca to analiza danych zebranych w 2011 r.

Większość z tych zjawisk da się wytłumaczyć procesami przewidzianymi przez Model Standardowy, ale niektóre rozbieżności wymagają dalszego zbadania.

Źródło: <http://www.pap.pl>

<http://laboratoria.net/aktualnosci/17540.html>



09-09-2024

Jak poradzić sobie z końcem wakacji?

Dobrym sposobem jest opracowanie planu na „po urlopie”.



09-09-2024

Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne

Wytyczne dotyczące mpox są adekwatne do obecnej sytuacji.



09-09-2024

[Przydatność organów do przeszczepu](#)

Syntetyczna krew może istotnie wpłynąć na transplantologię.



09-09-2024

[Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#)

Język ewoluuje w kontekście społecznym, a jego odmiany zawsze konkurują ze sobą.



09-09-2024

[Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#)

Wykazują naukowcy w najnowszych badaniach.



09-09-2024

[Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

Z 30-letnim wyprzedzeniem zwykłym testem krwi można je wykryć.



09-09-2024

[Galaktyki są dużo większe, niż sądzono](#)

Galaktyka Andromedy już od dawna oddziałuje na Drogę Mleczną.



09-09-2024

[System inteligentnego zarządzania pojazdami nagrodzony przez...](#)

Nagrodzony przez Siemens i PW.

Informacje dnia: [Jak poradzić sobie z końcem wakacji?](#) [Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i](#)

[adekwatne Przydatność organów do przeszczepu Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

Partnerzy