

Rekordowy kryształ czasu otwiera drzwi do nowego wymiaru

15 lipca 2024

Naukowcy z Chin i Austrii dokonali przełomowego odkrycia w dziedzinie fizyki kwantowej. Udało im się stworzyć rekordowy kryształ czasu, wykorzystując wyjątkowo duże atomy rubidu. Ta niezwykła struktura nie tylko potwierdza istnienie dodatkowego wymiaru, ale także otwiera drzwi do nowych, praktycznych zastosowań.

Idea kryształów czasu narodziła się w 2012 roku, kiedy to Frank Wilczek, laureat Nagrody Nobla, zaprezentował światu swoją koncepcję. Zgodnie z nią, istnieją struktury, które powtarzają się nie tylko w przestrzeni, ale także w czasie. Choć początkowo były one jedynie teoretycznym konstruktem, naukowcy na całym świecie podjęli wyzwanie, by udowodnić ich istnienie w praktyce.

Przełom nastąpił niedawno, gdy zespół badawczy z Tsinghua University w Chinach, we współpracy z naukowcami z Uniwersytetu Technicznego w Wiedniu, dokonał niezwykłego odkrycia. Wykorzystując wiązkę lasera oraz wyjątkowo duże atomy rubidu, określane mianem „atomów rydbergowskich”, stworzyli oni kryształ czasu o niespotykanej dotąd skali.

Kluczem do sukcesu okazało się zastosowanie atomów rydbergowskich, których średnica jest kilkaset razy większa od standardowych atomów. Dzięki temu, interakcje między nimi a wiązką lasera doprowadziły do powstania pętli sprzężenia zwrotnego, a w konsekwencji – do spontanicznych oscylacji w absorpcji światła.

Jak wyjaśniają naukowcy, wzbudzenie w każdym atomie dwóch różnych stanów Rydberga jednocześnie prowadzi do powstania tej

pętli. Oscylacje te są niezwykle precyzyjne i samopodtrzymujące się, co czyni je idealną platformą do dalszych badań nad kryształami czasu.

Odkrycie to nie tylko potwierdza istnienie dodatkowego wymiaru, ale także otwiera drzwi do nowych, praktycznych zastosowań. Precyzyjne i stabilne oscylacje mogłyby znaleźć zastosowanie w zaawansowanych czujnikach, a także w innych dziedzinach, gdzie wymagana jest niezwykle dokładność pomiaru.

Naukowcy z Chin i Austrii podkreślają, że stworzony przez nich kryształ czasu jest rekordowy pod względem skali. Dotychczasowe eksperymenty koncentrowały się na znacznie mniejszych strukturach, a to odkrycie otwiera nowe horyzonty w zrozumieniu tej niezwyklej formy materii.

Choć kryształy czasu wciąż pozostają w sferze badań podstawowych, to ostatnie osiągnięcie może mieć daleko idące konsekwencje. Być może w niedalekiej przyszłości będziemy mogli wykorzystywać je w praktycznych zastosowaniach, zmieniając nasze postrzeganie rzeczywistości.

Źródło: [InneMedium.pl](https://inneMedium.pl)