

### [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



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

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

## "Upiorne" zjawisko kwantowe drogą do rewolucyjnych technologii



**Naukowcy zademonstrowali jedną z niezwykle cich cech mechaniki kwantowej na znacznie większą skalę, niż było to dotychczas możliwe. Ich badania mogłyby utorować drogę do potencjalnie rewolucyjnych technologii, takich jak komputery kwantowe i nowe rodzaje czujników.**

Od dziesięcioleci naukowcy starają się udowodnić, że jedna z najbardziej osobliwych właściwości mechaniki kwantowej nie jest tylko matematycznym wybrykiem, ale prawdziwą cechą świata fizycznego. Zjawisko, które Albert Einstein nazwał „upiornym działaniem na odległość”, zwane także „splątaniem kwantowym”, odnosi się do układów, których nie da się opisać niezależnie od siebie, bez względu na to, jak bardzo są od siebie oddalone.

Zademonstrowano już układy o skali mikroskopowej obejmujące fotony, jony, spiny elektronowe oraz urządzenia mikrofalowe i elektromechaniczne. Jednak zespół badaczy częściowo wspierany przez unijny projekt HOT wykazał, że splątanie może być również generowane i wykrywane na większą skalę. Badanie to ma bardzo istotne znaczenie, ponieważ splątanie jest uważane za kluczowy element wielu potencjalnie rewolucyjnych technologii kwantowych, w tym obliczeń kwantowych i transmisji informacji.

Wyniki badania zostały niedawno opublikowane w czasopiśmie „Nature”. Jak wyjaśniają uczeni, ich badanie „jakościowo rozszerza zakres splątanych układów fizycznych oraz ma znaczenie dla przetwarzania informacji kwantowych, precyzyjnych pomiarów i testowania granic mechaniki kwantowej”.

„Masywne” obiekty

Jako możemy przeczytać w komunikacie opublikowanym przez Uniwersytet Aalto w Finlandii, naukowcom udało się poprzez laboratoryjne pomiary doprowadzić dwa wyraźne i poruszające się obiekty – prawie widoczne gołym okiem – do stanu kwantowego, w którym wyczuwają się one nawzajem. Ponadto w komunikacie czytamy: „Przedmiotem eksperymentów były dwie wibrujące główce bębnowe wykonane z metalicznego aluminium na płycie krzemowej. Główce są naprawdę masywne i makroskopowe w porównaniu ze skalą atomową: ich średnica jest zbliżona do szerokości cienkiego ludzkiego włosa”. Å

Cytowany w komunikacie prof. Mika Sillanpää z Wydziału Fizyki Stosowanej Uniwersytetu Aalto, kierownik zespołu, tłumaczy: „Wibrujące ciała są zbudowane w taki sposób, aby oddziaływały ze sobą za pośrednictwem nadprzewodzącego obwodu mikrofalowego. Pola elektromagnetyczne w obwodzie odprowadzają wszelkie zakłócenia termiczne, pozostawiając jedynie drgania kwantowe”.

Zespół wyeliminował wszelkie formy zaburzeń środowiskowych, przeprowadził więc eksperyment w temperaturach bliskich zeru absolutnemu, w  $-273^{\circ}\text{C}$ . Naukowcy odkryli, że ich podejście pozwoliło na uzyskanie stanów splątania, które trwały przez długi czas, czasem nawet do pół godziny. Uczni twierdzą, że badanie to toruje drogę do bardziej precyzyjnej manipulacji właściwościami obiektów makroskalowych. W dalszej perspektywie może zostać wykorzystane do produkcji nowych rodzajów routerów i czujników.

Teleportacja, ale nie jak w science fiction

Zespół ma również nadzieję, że uda mu się wykorzystać teleportację kwantową do transmitowania drgań między dwiema głowicami. Dr Caspar Ockeloen-Korppi, jeden z członków zespołu cytowanych w komunikacie, studzi nastroje: „Jesteśmy jeszcze dość daleko od teleportacji znanej z serialu Star Trek”.

Podsumowując badanie w brytyjskim wydaniu „The Conversation”, dr Matt Woolley, jeden z uczestników badania, wyjaśnia, że eksperyment ten „jest być może najbardziej udaną próbą realizacji słynnego eksperymentu myślowego Einsteina, Podolskiego i Rosena, którzy jako pierwsi w 1935 roku zbadali zjawisko, które stało się znane jako splątanie”. Einstein wymyślił paradoks, który miał pokazać, że teoria kwantowa jest niekompletna, co wyjaśnił w artykule napisanym wspólnie z Borysem Podolskim i Nathanem Rosenem i opublikowanym w czasopiśmie „Physical Review”.

Realizowany aktualnie projekt HOT (Hybrid Optomechanical Technologies) skupia się na urządzeniach nano-optomechanicznych składających się z układów elektrycznych, mikrofalowych lub optycznych z systemami mikro- i nanomechanicznymi.

Źródło: [www.cordis.europa.eu](http://www.cordis.europa.eu)

<http://laboratoria.net/naturecom/28435.html>

**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](#)

**Partnerzy**