

### [Akceptuję](#)

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 pokazują, jak splątać cząstki, które nie miały ze sobą kontaktu

Nawet cząstki w odległych krańcach Wszechświata są ze sobą splątane. Dotąd była to tylko teoria, z której nie sposób było w praktyce skorzystać. A teraz polscy fizycy pokazali, jak

## **wytworzyć dowolny typ splątania dla cząstek, które nigdy się nie spotkały. Ich badania mogą się przydać w technologiach kwantowych.**

Intuicja podpowiada, że aby doszło do oddziaływania między niezależnie powstałymi cząstkami, muszą one mieć ze sobą jakiś kontakt - bezpośredni lub pośredni. W mechanice kwantowej jednak i tym razem intuicja zawodzi - uświadamiają badania polskich fizyków.

"Pokazaliśmy, jak wytworzyć dowolny typ splątania dla dwóch i trzech cząstek, które nigdy się nie spotkały i nie miały możliwości kontaktu przez jakichkolwiek pośredników" - informuje PAP dr hab. Paweł Błasiak z Instytutu Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk w Krakowie.

Badacz wspólnie z dr. Marcinem Markiewiczem z Uniwersytetu Gdańskiego opublikował na ten temat pracę w prestiżowym "Scientific Reports".

W artykule badacze pokazują m.in., jak wytworzyć dowolny stan splątany dwóch i trzech kubitów (kubit to jednostka informacji - odpowiednik bita w komputerach kwantowych). Pomysły te są już stosowane w eksperymentach (w Korea Institute of Science and Technology).

Dr Błasiak tłumaczy PAP, że jednym z największych koncepcyjnych osiągnięć w mechanice kwantowej od czasu jej powstania są tzw. nierówności Bella. "Pokazują one nielokalność, czyli używając słów Einsteina tzw. upiorne działanie na odległość (spooky-action-at-a-distance)" - mówi naukowiec. Centralnym pojęciem w opisie nielokalności jest splątanie kwantowe.

I tak np. jeśli mamy dwa splątane ze sobą fotony i zmierzmy polaryzację jednego z nich, będziemy dokładnie wiedzieć, jaka jest polaryzacja drugiego. Niezależnie, gdzie on jest. Eksperymenty typu Bella pokazują, że korelacji pomiędzy pomiarami polaryzacji nie da się wytłumaczyć jakąkolwiek teorią, w której przyczyna i skutek zachowują lokalny charakter.

Splątanie kwantowe jest zjawiskiem kluczowym choćby w obliczeniach komputerów kwantowych, w kryptografii kwantowej czy teleportacji kwantowej.

Takie splątanie kwantowe wytwarzano dotąd w laboratorium za pomocą oddziaływania (cząstki - mówiąc w uproszczeniu - startowały z jednego punktu). Do tej pory wydawało się, że to jedyna możliwość, aby takie stany praktycznie wytworzyć.

"Jednak sama mechanika kwantowa zawiera postulat mówiący, że wszystkie cząstki tego samego rodzaju we Wszechświecie (nawet te na przeciwnych jego krańcach) są identyczne" - zwraca uwagę fizyk. Oznacza to, że na przykład wszystkie fotony (jak również inne cząstki elementarne) w całym Wszechświecie są takie same, niezależnie od dzielącej je odległości. A z tym, że są nierozróżnialne wiąże się to, że są ze sobą formalnie splątane.

Jest to jednak tylko opis matematyczny i nie było jasne, czy da się z tego splątania korzystać w czystej formie (tzn. eliminując jakąkolwiek możliwość oddziaływania po drodze, które mogłoby spowodować to tajemnicze splątanie).

"To, co z kolegą dr. Marcinem Markiewiczem pokazaliśmy - rozwijając pomysły Bernarda Yurke'a i Davida Stolera - to jak wyeliminować jakiegokolwiek takie dodatkowe efekty i wydobyć to splątanie w czystej formie. Pokazujemy, że ten postulat nie jest tylko matematycznym zabiegiem, ale nawet niezależnie powstałe cząstki (w odległych krańcach Wszechświata) są ze sobą od urodzenia splątane" - opisuje naukowiec.

Spojrzenie polskich fizyków na razie pozwala w nowatorski sposób tworzyć dowolne stany splątane dwóch i trzech cząstek. Podejście to jednak można będzie - jak przekonują - bez trudu rozszerzyć na

większą liczbę cząstek.

W ramach dalszych badań obaj naukowcy zamierzają poddać głębszej analizie postulat cząstek identycznych, zarówno z punktu widzenia interpretacji teoretycznej, jak i zastosowań praktycznych.

źródło: pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/29540.html>



24-09-2024

## **Migrena to choroba - można ją leczyć**

Migrena to poważna choroba neurologiczna.



24-09-2024

## **Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tężec**

Szczepionki powinny być dostępne bezpłatnie w placówkach.



24-09-2024

## **I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach**

Będzie współpracowała na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.



24-09-2024

## **Będzie kolejna edycja maratonu programistów**

Zgłoszenia do 7 października.



24-09-2024

## Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce

Od 29 września do 25 listopada.



24-09-2024

## Astma oskrzelowa spowodziową konsekwencją

Powiedział PAP prof. Bolesław Samoliński, alergolog.



24-09-2024

## SpaceX planuje wystrzelenie 5 bezzałogowych misji na Marsa

Ma się to odbyć w ciągu dwóch lat.



24-09-2024

## Potrzebne są globalne ustalenia odnośnie mikroplastiku

Okazją do działania może być przygotowywany przez ONZ traktat.

**Informacje dnia:** [Migrena to choroba – można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa spowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba – można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa spowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba – można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa spowodziową konsekwencją](#)

**Partnerzy**