

[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](#)

Kwantowa kontrola zderzeń nie tylko w ultraniskich temperaturach

W ultraniskich temperaturach zderzenia międzyatomowe są dość proste do przewidzenia, a ich wynik można kontrolować przy użyciu pola magnetycznego. Badania pokazują jednak,

że jest to możliwe również w temperaturach wyższych, niż dotychczas sądzono.

Swoje obserwacje zespół z udziałem Maks Walewskiego, dr. Matthew Frye'a i prof. Michała Tomzy z Wydziału Fizyki UW opublikował w „Science Advances”. Badania te podsumowano w przesłanym PAP komunikacie Wydziału Fizyki UW.

W temperaturach ultraniskich, bliskich zera bezwzględnego, zderzenia międzycząsteczkowe mają prosty przebieg, a człowiek może kontrolować i zmieniać ich skutki. Gdy temperatura rośnie, wzrasta też energia kinetyczna, co radykalnie komplikuje mechanizm zderzeń. Wpływ na przebieg kolizji staje się wówczas trudniejszy do kontrolowania. Tak przynajmniej dotychczas sądzono.

Grupa badawcza prof. Michała Tomzy z Wydziału Fizyki UW we współpracy z grupą doświadczalną prof. Roego Ozeriego z Instytutu Naukowego Weizmanna badała zderzenia atomów rubidu z kationami strontu w temperaturach wyraźnie wykraczających poza warunki ultrazimne.

Aby wpływać na skutki zderzeń, naukowcy stosują odpowiednio dobrane pole magnetyczne, wykorzystując zjawisko zwane rezonansami Feshbacha. "W wykorzystaniu tego narzędzia w zderzeniach atomów z jonami przeszkadza jednak złożone oddziaływanie, jakie występuje między jonem a pułapką wykorzystywaną do jego uwięzienia w zaplanowanym przez badaczy miejscu. Oddziaływanie to może rozpędzić zderzającą się parę już w trakcie kolizji i uniemożliwić jej schłodzenie" - mówi cytowany w komunikacie Maks Walewski z Wydziału Fizyki UW, pierwszy autor artykułu.

Wyższą energię cząstek można rozłożyć na wiele różnych sposobów, przez co mechanizm zderzenia staje się skomplikowany, a kontrola nad jego wynikiem trudniejsza. Naukowcy z Uniwersytetu Warszawskiego odkryli jednak, że w zderzeniach pomiędzy atomami rubidu i kationami strontu istnieje zaskakujący porządek, który pozwala na kontrolowanie ich wyniku także w wyższych temperaturach.

Obliczenia naukowców zostały przeprowadzone na podstawie zachowań rubidu i strontu, ale można się spodziewać, że podobny porządek może istnieć również w innych kombinacjach pierwiastków.

Do weryfikacji doniesień potrzebne są jeszcze badania eksperymentalne, tak samo jak były niezbędne na wcześniejszych etapach badań. Obliczenia naukowców z Uniwersytetu Warszawskiego to kontynuacja przełomowych badań grupy doświadczalnej z Instytutu Naukowego Weizmanna, którzy w zbudowanym przez siebie układzie zbadali pojedyncze zderzenia między atomami rubidu a kationami strontu.

"Możliwość osiągnięcia kontroli kwantowej przy wyższych, pozornie klasycznych, temperaturach może znacząco uprościć przyszłe realizacje eksperymentalne oraz sugeruje, iż podobne zjawiska mogą także występować w innych układach. Co więcej, odkrycie to może rzucić światło na fundamentalne pytania dotyczące granicy między światem kwantowym a klasycznym oraz znaczenia efektów kwantowych w pozornie klasycznych warunkach" - mówi prof. Michał Tomza.

Z efektów badań zespołu fizyków z UW potencjalnie będą mogli skorzystać nie tylko inni naukowcy, ale też sektor najnowocześniejszych technologii. "Odkrycie może mieć znaczenie dla rozwoju technologii kwantowych, w których kontrolowane oddziaływania między atomami i jonami odgrywają kluczową rolę. Najbardziej zaawansowane obecnie komputery kwantowe wymagają schłodzenia atomów lub jonów do ultraniskich temperatur, dlatego każde podejście pozwalające na kontrolę kwantową w wyższych temperaturach może pomóc w opracowaniu bardziej wydajnych urządzeń kwantowych" - mówi prof. Tomza.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/32458.html>



12-05-2026

Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości

Najlepsze pomysły łączące naukę z biznesem.



12-05-2026

Kleszcz to tylko pośrednik

Krętki Borrelia to częściowo „prezent” od gryzoni i ptaków



12-05-2026

Jak rower zmienił świat

Od drewnianej „maszyny biegowej” do emancypacji robotników i kobiet



12-05-2026

[Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji...](#)

Utworzą obserwatorium do badania fal grawitacyjnych.



12-05-2026

[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#)

Samotność ma liczne negatywne skutki zdrowotne.



12-05-2026

[Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Przenoszone drogą pokarmową norowirusy wywołują gwałtowne wymioty.



12-05-2026

Rak nie jest wskazaniem do przedwczesnego rozwiązania ciąży

W czasie ciąży można bezpiecznie prowadzić odpowiednie leczenie onkologiczne.



12-05-2026

Zakażenia w chirurgii to coraz większy problem

Konieczne jest wdrożenie skutecznego systemu opieki nad pacjentem.

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy