

Jak wytresować kota Schrödingera?

O ostatnich osiągnięciach w badaniach ultrazimnej materii, w tym o tworzeniu i tresowaniu atomowych kotów Schrödingera, które przestały już być tylko eksperymentem myślowym, opowie podczas kolejnego wykładu z cyklu „Nauka w Centrum” dr hab. Michał Tomza. Transmisja 1 grudnia o godz. 18:00.

Rozwój mechaniki kwantowej jest pełny pozornych paradoksów, ponieważ prawa natury jakie obowiązują w mikroskali, na poziomie atomowym, często wydają się nie zgadzać z klasycznymi obserwacjami i intuicją w makroskali. Paradoks kota Schrödingera, który miałby być jednocześnie żywy i martwy jest jednym z przykładów. Kwantowa natura świata ujawnia się szczególnie wyraźnie w ultraniskich temperaturach, blisko zera bezwzględnego. Ultrazimna materia jest więc idealną platformą do zgłębiania podstawowych praw fizyki kwantowej.

Ultrazimna materia to atomy, jony lub cząsteczki o temperaturze bliskiej zera bezwzględnego, czyli znacznie mniejszej niż np. temperatura przestrzeni kosmicznej. W takich warunkach bardzo wyraźnie ujawnia się kwantowa natura świata, dlatego moje badania pozwalają uzyskać nowy wgląd w teorię materii oraz oddziaływań pomiędzy materią i światłem. W mikroskali, na poziomie atomowym, cały otaczający nas świat opisany jest przez prawa fizyki kwantowej, a szereg wykorzystywanych obecnie urządzeń, takich jak laser, tomograf czy GPS, nie mogłoby istnieć, gdyby nie efekty kwantowe. Obecnie stoimy także u progu narodzin nowych technologii kwantowych, które w bezpośredni sposób będą wykorzystywać podstawowe prawa natury do zagwarantowania maksymalnej czułości detektorów, maksymalnej wydajności komputerów, czy maksymalnego bezpieczeństwa szyfrowania. Moim celem jest rozwijanie koncepcji oraz metod teoretycznych do kwantowego opisu i odkrywania właściwości materii w ultraniskich temperaturach, a wyniki teoretyczne, które otrzymuję są wykorzystywane w nowych eksperymentach na pograniczu fizyki i chemii oraz przyczyniają się do rozwoju nowych technologii kwantowych – mówi dr hab. Michał Tomza.

Pracuje jako adiunkt w Instytucie Fizyki Teoretycznej Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. W 2009 r. ukończył z wyróżnieniem Międzywydziałowe Indywidualne Studia Matematyczno-Przyrodnicze na Uniwersytecie Warszawskim, w ramach których studiował fizykę i chemię. W 2014 r. ukończył z wyróżnieniem studia doktorskie z chemii kwantowej i fizyki teoretycznej w systemie *co-tutelle* na Uniwersytecie Warszawskim oraz Uniwersytecie w Kassel w Niemczech. Następnie odbył dwuletni staż podoktorski w Instytucie Nauk Fotonicznych w Barcelonie. W 2017 r. stworzył własną grupę badawczą, na której działanie zdobył granty naukowe w konkursach SONATA i OPUS Narodowego Centrum Nauki oraz Homing i First Team z Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.

O ostatnich osiągnięciach w badaniach ultrazimnej materii, w tym o tworzeniu i tresowaniu atomowych kotów Schrödingera, które przestały już być tylko eksperymentem myślowym, ubiegłoroczny laureat Nagrody NCN opowie podczas wykładu online, który odbędzie się w środę 1 grudnia o godz. 18:00. Transmisja na [kanale YouTube](#).

Cykl prelekcji „Nauka w Centrum” organizują wspólnie Narodowe Centrum Nauki i Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych Uniwersytetu Jagiellońskiego. Do tej pory odbyły się trzy wykłady – [prof. Jakuba Growca](#), [dr. Pawła Polkowskiego](#) i [prof. Wojciecha Fendlera](#). Do końca roku zaplanowano jeszcze dwa:

- **8 grudnia** – dr hab. Sebastian Glatt
- **15 grudnia** – prof. Jonatan Gutman

MK, źródło: NCN