

[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](#)

Silniki kwantowe muszą się psuć - ustalili polscy i brytyjscy badacze

Naukowcy z University College of London i Uniwersytetu Gdańskiego doszli do wniosku, że obecne prawa termodynamiki muszą być zmienione, ponieważ zupełnie nie odpowiadają rzeczywistości w skali mikro - informuje EurekAlert. Z mikroskopijnych układów nie da się odzyskiwać energii tak jak z dużych obiektów.



Pracownik Instytutu Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki oraz Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej prof. Michał Horodecki opublikował pracę w czasopiśmie Nature Communication, które należy do prestiżowej grupy czasopism skupionej wokół czasopisma Nature. Prezentowane w artykule badania sytuują się w intensywnie rozwijanej się obecnie na świecie kwantowej termodynamice, a naukowcy z Uniwersytetu Gdańskiego należą do ścisłej światowej czołówki w tym zakresie - poinformowała rzeczniczka UG, Beata Derkacz w przesłanym komunikacie.

Jak wyjaśniono w artykule, uznane prawa termodynamiki, które mówią nam o tym, jak zmieni się temperatura gorącej herbaty w chłodnym pokoju albo o tym, że mieszkanie raczej będzie stawało się bardziej zabałaganione niż uporządkowane, nadają się do opisu zjawisk w skali makro, gdzie w grę wchodzi ogromne ilości cząsteczek. Prawa te nie są jednak w stanie opisać zmian temperatury (czyli energii wewnętrznej) systemów, w których skład wchodzi tylko kilka cząsteczek. Zrozumienie praw termodynamiki w skali mikro jest istotne przede wszystkim dla nanotechnologii i technologii kwantowej.

W dużym systemie energia „wsadzona” do środka, na przykład pod postacią ciepła, może być następnie odzyskana i wykorzystana do zasilania silnika. Naukowcy odkryli, że w przypadku małych systemów nie zachodzi taka zależność - nie całą energię da się odzyskać, w związku z tym silniki operujące w nanoskali i zbudowane według starych zasad będą się częściej psuć.

Małe systemy zachowują się inaczej niż duże, ponieważ ważną rolę odgrywają w nich efekty kwantowe. Badacze odkryli zestaw zasad opisujący, co się stanie, kiedy podgrzejemy lub ochłodzimy takie małe systemy. Z ich obserwacji wynika wprost, że mikroskopijne systemy bazujące na ciepłe będą się częściej psuć niż ich odpowiedniki w skali makro. *„Widzimy, że natura wprowadziła ograniczenia dla możliwości pobierania ciepła z małych systemów”* - podkreśla prof. Jonathan Oppenheim z University College of London.

Jak napisała rzeczniczka UG, opisane badania te sytuują się w bardzo intensywnie rozwijanej obecnie na świecie kwantowej termodynamice. *„Naukowcy z Uniwersytetu Gdańskiego znajdują się w ścisłej światowej czołówce: Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki przystąpił w tym roku do akcji unijnej COST +Thermodynamics in quantum regime+. Członkiem ciała kierowniczego akcji z ramienia UG jest prof. Robert Alicki, pionier badań kwantowej termodynamiki, który obecnie opublikował serię prac na temat mikrosilników cieplnych we współpracy z Instytutem Weizmana w Izraelu. Badania prof. Alickiego i prof. Horodeckiego odbywają się w ramach grantu TEAM Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej koordynowanego przez prof. Żukowskiego, dyrektora IFTiA.”* - czytamy w komunikacie.

<https://laboratoria.net/aktualnosci/18491.html>



30-03-2026

Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia

Przyznał je 402 osobom.



30-03-2026

Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy...

Aby chronić pisklęta przed pasożytami.



30-03-2026

Kierownik wyprawy polarnej

Zmiany klimatu widać gołym okiem.



30-03-2026

[Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#)

Informuje pismo „Nature Photonics”.



30-03-2026

[Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#)

Ogłosiło Europejskie Obserwatorium Południowe (ESO).



30-03-2026

[Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Informuje pismo „Applied and Environmental Microbiology”.



30-03-2026

Rękawiczki mogą zawyżać wyniki pomiarów mikroplastiku

Informuje specjalistyczne pismo „Analytical Methods”.



30-03-2026

Problem dezinformacji medycznej będzie narastał

Szkolenia na UMB dla przyszłych lekarzy

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy