

[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](#)

Nobel za poznanie właściwości światła laserowego

Więcej światła, byle spójnego

Skonstruowanie lasera w latach 60. dostarczyło specyficznego źródła światła. Poza tym, że jest ono

spolaryzowane i może mieć dużą moc, jest też spójne w czasie i przestrzeni, co znaczy, że ma określony kolor i stałą różnicę faz.

Inne źródła światła emitują fale "zanieczyszczone" na różne sposoby. Laser jest czysty. Tak charakterystyczne właściwości są trudne lub wręcz niemożliwe do osiągnięcia inaczej. A jednocześnie otwierają pole do różnorodnych technik pomiaru i obserwacji. Dlatego laser znalazł szereg zastosowań, m.in. w medycynie, do odtwarzania płyt CD czy DVD, ale także w laboratoriach badawczych.

Żeby jednak projektować różnorakie eksperymenty z jego udziałem, warto wiedzieć możliwie dużo o świetle spójnym. Glauber wkrótce po pojawieniu się laserów zaproponował kwantową teorię takiego światła. - Początkowo natrafił na opozycję i można powiedzieć, że przełamywał dogmaty w środowisku, ale trwało to krótko - mówi prof. Kazimierz Rzążewski z Centrum Fizyki Teoretycznej PAN.

Współczesna fizyka spogląda na świat na różne sposoby. Można o tym samym przedmiocie myśleć jako o konfiguracji cząsteczek chemicznych, atomów, cząstek elementarnych... Jednak okazuje się, że niedostrzegalne drobiny pędzące z zawrotnymi prędkościami mają właściwości znacznie odbiegające od wyobrażeń zarówno Newtona, jak i Einsteina. A z takich cząstek zdaniem fizyków zbudowany jest świat. Dlatego dopóki nie powstanie Wielka Teoria Wszystkiego, posługujemy się teorią względności równoległą z teorią kwantów. Pierwsza doskonale sprawdza się przy opisie kosmosu i ogromnych prędkości, podczas gdy domeną drugiej jest mikroświat. Po nią sięgnął Glauber.

Doświadczenia z laserami przyniosły Nagrody Nobla już dawno temu, zarówno za samą ich konstrukcję, jak i za spektroskopię laserową.

Spektroskopia, której szczególnym przypadkiem jest spektroskopia laserowa, pozwala obserwować przedmiot na podstawie emitowanego bądź odbijanego przezeń promieniowania. Czasami jest to praktycznie jedyny sposób, by dowiedzieć się czegoś o interesujących nas fragmentach rzeczywistości, zwłaszcza jeśli są tak odległe jak inne galaktyki, bądź tak małe jak atomy.

Spektroskopia laserowa pełni przede wszystkim służebną rolę wobec innych dziedzin fizyki. A bardziej niż chęć służenia ludzkości naukowców motywuje pasja poznawcza. Jednak jej rozwój w ostatnich dekadach przyczynił się do postępów w innych gałęziach nauki, a niektóre wręcz stworzył. Prof. Kazimierz Rzążewski wymienia informatykę kwantową - dynamicznie rozwijającą się dziedzinę, która być może pozwoli stworzyć komputery działające na zasadach odmiennych od dotychczasowych, szybciej i efektywniej.

Grunt to precyzja pomiaru

Dwaj pozostali tegoroczni nobliści - Hall i Hänsch - zostali wyróżnieni za prace nad superczułymi urządzeniami pomiarowymi, w których wykorzystano lasery. Szwedzka Akademia Nauk, która przyznała nagrody, w swoim komunikacie zwraca uwagę, że precyzyjne techniki laserowe przyczyniły się do ulepszania systemów telekomunikacji i GPS.

Ale bezpośrednie przełożenie na codzienność to tylko poboczny wynik wieloletnich badań. Najważniejsze jest to, że dzięki takiej dokładności pomiarów uzyskaliśmy wiele fundamentalnych informacji na temat budowy świata, którego jesteśmy częścią. Możemy na przykład pstrykać niezwykle dokładne zdjęcia poszczególnym atomom, co ma kluczowe znaczenie dla poznania ich sekretów.

Taka rozdzielczość zdjęcia jest osiągana dzięki dokładnemu określeniu własności emitowanego światła oraz dzięki wysyłaniu niezmiernie krótkich impulsów. To skraca "czas migawki" i umożliwia rejestrowanie etapów złożonych reakcji zachodzących w niewiarygodnie krótkim czasie liczonym w femtosekundach (10⁻¹⁵ sekundy). Obaj nagrodzeni naukowcy zdołali kilka lat temu "dostroić" taki laserowy zegar i uzyskać niewiarygodnie precyzyjne narzędzie pomiarowe. Wykorzystali do tego technikę nazwaną "grzebień częstości", w której impuls świetlny odbija się od zwierciadeł jak superszybkie wahadło. Wydaje się dziwne, że praca nad dostrajaniem instrumentów zasłużyła na takie wyróżnienie. Ale tak właśnie jest.

PAP

Skomentuj na forum

<https://laboratoria.net/aktualnosci/4037.html>



13-04-2026

[Mity na temat epilepsji](#)

Atak epilepsji nie zawsze przebiega tak samo.



13-04-2026

[Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#)

Wynika z danych naukowców unijnego programu obserwacji Ziemi Copernicus.



13-04-2026

[Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#)

Może trzykrotnie zwiększać ryzyko uszkodzenia wątroby.



13-04-2026

[W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#)

Zamiast zalecać szukanie pomocy.



13-04-2026

[Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u...](#)

Sugerują badania opublikowane przez pismo „Neurology”.



13-04-2026

[Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#)

Naukowiec przewiduje, czy w przyszłości uda się utrudnić kradzieże.



13-04-2026

[Ruszyła Akademia Energii Jądrowej](#)

Pilotażowy program edukacyjny Polskich Elektrowni Jądrowych.



13-04-2026

[Neurolog w Światowym Dniu Choroby Parkinsona](#)

Chorych będzie coraz więcej

Informacje dnia: [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#) [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#)

Partnerzy