

Nagroda Nobla z fizyki 2005



Nagrodę Nobla z fizyki otrzymali Roy J. Glauber za wkład w teorię kwantową koherencji optycznej, John L. Hall i Theodor W. Haensch za wkład w rozwój spektroskopii laserowej.

Amerykanin Roy J. Glauber otrzyma połowę tegorocznej nagrody Nobla z fizyki. John L. Hall z USA i Theodor W. Haensch z Niemiec podzielą się drugą połową.

"Od kiedy ludzie mieszkali na Ziemi, fascynowały nas zjawiska optyczne. Stopniowo odkrywaliśmy naturę światła. Tegoroczna nagroda Nobla z fizyki przyznana została trzem naukowcom zajmującym się optyką" - napisała komisja.

Roy Glauber otrzymał wyróżnienie komisji noblowskiej za teoretyczny opis zachowania cząstek światła.

John Hall z USA i Theodor Haensch (Hänsch) z Niemiec zostali uhonorowani za wkład w rozwój precyzyjnej spektroskopii laserowej, czyli za określenie barwy światła atomów i cząsteczek z ekstremalną dokładnością.

Światło zachowuje się zarówno jak strumień cząsteczek (kwantów), jak i fala. Roy Glauber stworzył podstawy optyki kwantowej, która obejmuje także światło widzialne. Wyjaśnił podstawowe różnice między rozgrzаныmi obiektami w rodzaju żarówki czy świecy (które emitują światło będące mieszaniną częstotliwości i faz), a światłem lasera - o jednolitej częstotliwości i fazie.

Dzięki Johnowi Hallowi i Theodorowi Haenschowi stało się możliwe mierzenie częstotliwości z dokładnością do jednej biliardowej (miliard miliardów) a w przyszłości - jeszcze tysiąc razy dokładniejsze (do jednej trylionowej). Umożliwia to konstruowanie laserów o niezwykle jednorodnym widmie promieniowania, a dzięki technice "grzebienia częstotliwości" precyzyjne określanie barwę każdego światła. Optyczny grzebień częstotliwości to źródło światła, które emituje promieniowanie o różnych, ściśle określonych częstotliwościach. Ich wykres wygląda jak grzebień o równo rozmieszczonych zębach.

Technika ta jest tak dokładna, że można z jej pomoc sprawdzać niezmiennosc praw natury, budować superprecyzyjne zegary czy za pomocą systemu nawigacji satelitarnej mierzyć, jak wypiętrzają się góry. W przyszłości dzięki tak dużej precyzji pomiarów statki kosmiczne będą podróżować dalej i trafiać bezbłędnie do celu. Powstaną kosmiczne układy teleskopów do wykrywania fal grawitacyjnych lub zsynchronizowane układy zwierciadeł zdolne do badania odległych układów planetarnych.

Wysokość nagrody wynosi 10 mln koron szwedzkich (około 1 mln euro).

Ogłoszenie nazwisk tegorocznych laureatów nagrody Nobla z fizyki opóźniło się o blisko kwadrans z... powodu trudności z dodzwonieniem się do jednego z laureatów, by powiadomić go o wyróżnieniu.

Profesor Włodzimierz Zawadzki z Instytutu Fizyki PAN uważa, że tegoroczni laureaci Nagrody Nobla w dziedzinie fizyki w pełni zasłużyli na wyróżnienie. Wyjaśnił w rozmowie z

IAR, że Glauber w swoich badaniach opiera się na założeniu, że światło jest zarówno falą jak i cząstką oraz że może mieć własności koherencji, czyli spójności. Specjalista wyjaśnił, że jest to teoria światła, która może mieć zastosowanie w optoelektronice, w przesyłaniu światła na wielkie odległości i w światłowodach.



John L. Hall (ur. 1934)

Lista tytułów publikacji naukowych Johna Halla ledwo mieści się małym drukiem na 23 stronach maszynopisu. Urodził się w 1934 r. w Denver. Od ponad 40 lat jest jednak związany z Instytutem Astrofizyki Laboratoryjnej w Boulder w Kolorado. Dwóch jego kolegów z instytutu - Eric Cornell i Carl Wieman otrzymało Nobla z fizyki - w 2001 r.

Praca Halla polega na ciągłym udoskonalaniu odkrytej przez siebie superczułej metody spektroskopii laserowej. Czy zdawał sobie wtedy sprawę z wagi swoich badań? - Na początku odkrycie jest jak nowo narodzone dziecko. Wiesz, że jest fantastyczne i ma ogromny potencjał, ale jest jeszcze za wcześnie, by powiedzieć, co z niego wyrośnie. Bardzo się cieszę, że tak to się skończyło - opowiadał wczoraj John Hall. Co zrobi z nagrodą? Jeden z pomysłów to stypendia naukowe dla młodych zdolnych ludzi, których nie stać na porządną edukację.

- Precyzyjne pomiary są niebywale ważne dla współczesnej techniki - mówi prof. Tadeusz Stacewicz z Instytutu Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego. - Jeśli chcemy latać w kosmos czy mieć chociażby dobrą łączność lotniczą, musimy dokonywać precyzyjnego pomiaru czasu. A dzięki spektroskopii laserowej czas można mierzyć z dokładnością 15 cyfr po przecinku. To między innymi zasługa Halla.



Theodor W. Hänsch (ur. 30.10.1941)

Najmłodszy z trzech tegorocznych noblistów z fizyki - Theodor Hänsch urodził się w 1941 roku w Heidelbergu w Niemczech. Na tamtejszym uniwersytecie obronił w wieku 28 lat doktorat, oczywiście z fizyki, po czym szybko przeniósł się za ocean - w 1970 r. rozpoczął finansowany przez NATO staż na Uniwersytecie Stanforda w Kalifornii. Przystąpił tam do zespołu badaczy pracujących nad spektrografią laserową. Zespołem tym kierował sławny uczyony - prof. Arthur Schawlow (1921-1999), laureat Nagrody Nobla z fizyki w 1981 r., który wokół siebie zgromadził doktorantów i świeżo upieczonych doktorów. Hänsch był w tej grupie wyróżniającym się badaczem. "Współpraca z nim była wyjątkowo satysfakcjonująca i stymulująca" - napisał Schawlow o

swoim młodszym koledze.

Kariera niemieckiego uczonego w USA przebiegała w ekspresowym tempie. Kiedy dwuletni staż podoktorski się skończył, natychmiast otrzymał ofertę pracy na stałe. W 1975 roku - w wieku 34 lat! - był już na Stanfordzie profesorem (na jego wykłady chodził m.in. fizyk Carl Wieman, noblista z 2001 r., obecnie współpracownik Johna Halla na Uniwersytecie Colorado).

Dziesięć lat później Hänsch zdecydował się na powrót do kraju. Został jednym z dyrektorów Instytutu Optyki Kwantowej Maksa Plancka, wykłada też fizykę na monachijskim Uniwersytecie Ludwig-Maximilians. Jest kolekcjonerem nagród naukowych - pierwszą

otrzymał w 1973 r., kiedy to został Naukowcem Roku Kalifornii. Nobel to z pewnością ukoronowanie jego kolekcji.



Roy J. Glauber (ur. 1925)

Urodzony w 1925 r. Roy Glauber doktorat na Harvardzie zrobił w wieku zaledwie 24 lat. Podstawy optyki kwantowej, za które wczoraj dostał Nobla, opracował, kiedy miał 38 lat! Wychował się w Nowym Jorku, w północnej części Manhattanu. Chodził do słynnego liceum, które wykształciło wielu wybitnych badaczy. Po jego skończeniu w 1941 r. zamiast do college'u trafił pod skrzydła najlepszych fizyków świata, którzy pracowali przy atomowym "Projekcie Manhattan".

Obecnie Glauber jest profesorem na Uniwersytecie Harvarda w Massachusetts. Jego wykłady cieszą się ogromną popularnością. Były student Glaubera zadedykował mu nawet swoją stronę internetową, nazywając jednym z najlepszych nauczycieli. Słynący z talentu popularyzatorskiego uczony był m.in. autorem pogadarek o fizyce w amerykańskiej telewizji. Jednak pytany niedawno, czy czuje się niedoceniony, narzekał, że po pięćdziesiątce każdy tak się czuje. Od wczoraj nie powinien już narzekać.

Glauber miał liczne kontakty z polskimi naukowcami. Niektórzy odbywali u niego staże badawcze, m.in. jeden z najwybitniejszych polskich fizyków prof. Maciej Lewenstein z Instytutu Fizyki PAN.

źródło: gazeta.pl