

Beata Czechowska-Derkacz
rzecznik prasowy Uniwersytetu Gdańskiego
Biuro Informacji i Promocji
ul. Bażyńskiego 1a
80-952 Gdańsk
tel.: (58) 552 95 55; 552 95 84; fax – 552 95 51
tel. kom. 0661 360 121
e-mail prasa@univ.gda.pl
<http://www.univ.gda.pl/pl>

Gdańsk 5 czerwca 2006 r.

INFORMACJA PRASOWA

Tytuł Doktora Honoris Causa Uniwersytetu Gdańskiego dla prof. Charlesa H. Bennetta z USA i Antona Zeilingera z Austrii

Senat Uniwersytetu Gdańskiego nadał tytuł doktora honoris causa profesorowi Charlesowi H. Bennettowi z USA oraz Antonowi Zeilingerowi z Austrii. Obaj naukowcy zdobyli sławę przede wszystkim jako autorzy pionierskich rozwiązań w dziedzinie informacji kwantowej i współpracują z Instytutem Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki Uniwersytetu Gdańskiego, który w tej samej dziedzinie nauki jest ośrodkiem liczącym się w świecie. Obaj nowi doktorzy honoris causa UG mają osiągnięcia zarówno w zakresie fizyki teoretycznej, jak i doświadczalnej, a z racji prowadzenia przez nich badań naukowych, związanych z filozoficznymi konsekwencjami mechaniki kwantowej, można ich nazwać tymi, którzy kształtują nasze widzenie świata.

Wniosek o nadanie tytułu doktora honoris causa Uniwersytetu Gdańskiego profesorom Charlesowi H. Bennettowi i Antonowi Zeilingerowi na posiedzeniu Senatu UG w dniu 25 maja 2006 r. złożył prof. dr hab. Andrzej Kowalski, dziekan Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki UG. **Senat UG przyznał tytuł doktora honoris causa prof. Charlesowi H. Bennetowi „za fundamentalny i wszechstronny wkład w rozwój nowej gałęzi nauki – kwantowej teorii informacji jako podstawy kwantowej technologii i nowego rozumienia natury”. Natomiast prof. Antonowi Zeilingerowi „za cykl fundamentalnych eksperymentalnych testów kwantowej natury świata i wkład w rozwój kwantowej informacji”.**

Prof. Charles Bennett w oddziale badawczym IBM w Yorktown w stanie Nowy Jork, natomiast prof. Anton Zeilinger pracuje obecnie na Uniwersytecie Wiedeńskim w Austrii. Promotorem doktoratu honorowego prof. Ch. H. Bennetta został prof. dr hab. Ryszard Horodecki, kierownik Zakładu Optyki i Informacji Kwantowej Uniwersytetu Gdańskiego, zaś promotorem doktoratu honorowego prof. A. Zeilingera został prof. dr hab. Marek Żukowski, dyrektor Instytutu Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki Uniwersytetu Gdańskiego. Na recenzentów dorobku prof. A. Zeilingera w przewodzie o nadanie tytułu doktora honoris causa UG powołano: prof. Iwo Białynickiego- Birulę z Centrum Fizyki Teoretycznej PAN, prof. Jakuba Rembielińskiego z Uniwersytetu Łódzkiego oraz prof. Władysława Adama Majewskiego z Uniwersytetu Gdańskiego. Natomiast recenzenci dorobku prof. Ch. Bennetta w przewodzie o nadanie tytułu doktora honoris causa UG to: prof. Karol Życzkowski (Uniwersytet Jagielloński), prof. Marek Marcin Kuś (Centrum Fizyki Teoretycznej PAN) oraz prof. Robert Alicki (Uniwersytet Gdański).

Informacje o dorobku naukowym i badaniach prowadzonych przez prof. Charlesa H. Bennetta i prof. Antona Zeilingera

Obaj nowi doktorzy honoris causa UG zaznaczyli swoją aktywność zarówno w teorii jak i w laboratorium. Charles H. Bennett jest teoretykiem, ale potrafił zbudować prototyp doświadczalny układu kwantowej kryptografii. Anton Zeilinger jest doświadczalnikiem, który wniósł wkład do lepszego zrozumienia teorii kwantów. Ich nazwiska łączy przede wszystkim

koncepcja kwantowej teleportacji. Bennett wraz ze współpracownikami odkrył w 1993 roku, że teoria kwantów przewiduje możliwość przekazania stanu kwantowego z jednej cząstki na drugą, odległą w przestrzeni - efekt ten nazywany jest kwantową teleportacją (nazwa ta powstała za popularnym serialem „Star Trek”). W 1997 roku grupa doświadczalna Zeilingera dokonała w Innsbrucku pierwszej laboratoryjnej realizacji teleportacji. Wykorzystano w tym celu najnowsze techniki generacji dwufotonowych korelacji Einsteina-Podolskiego-Rosena oraz teorię interferencji fotonów pochodzących z niezależnych źródeł, stworzoną we współpracy z Uniwersytetem Gdańskim.

Bennett wraz z Brassardem w 1984 roku stworzył koncepcję kwantowej kryptografii. Najbezpieczniejszy, niemożliwy do złamania sposób kodowania korzysta z tak zwanych jednorazowych tajnych kluczy szyfrowych w postaci dwóch identycznych ciągów zerojedynkowych o długości takiej jak wiadomość, która ma zostać zakodowana i które to klucze posiadają - pilnie ich strzegąc - tylko dwie osoby: nadawca i odbiorca. Słabym punktem tego systemu jest możliwość wykradzenia klucza szyfrowego przez osoby trzecie. Mankament ten likwiduje kryptografia kwantowa, w której klucz kreuje się w dwóch odległych laboratoriach tuż przed przesłaniem zakodowanej wiadomości, a zaraz po jego wykorzystaniu niszczy się go. Bennett i Brassard opublikowali pierwszy protokół tworzenia jednorazowego klucza szyfrowego z wykorzystaniem liniowej polaryzacji serii pojedynczych kwantów światła przesyłanych jeden po drugim od nadawcy do odbiorcy. Zeilinger zrealizował jak dotąd przekazy kluczy szyfrowych na odległości do kilkunastu kilometrów, wykorzystując zarówno światłowody, jak i promienie laserowe biegnące w atmosferze ziemskiej, planuje też transmisje na większe odległości za pomocą satelitów.

W centrum zainteresowań Zeilingera jest zjawisko kwantowego splątania. W 1989 roku teoretycznie przewidział wraz z Greenbergerem i Horne'm, że splątanie trzech cząstek daje korelacje kwantowe absolutnie niezgodne z jakimkolwiek obrazem opartym na pojęciach relatywistycznej fizyki klasycznej. Co więcej, w 1999 roku jako pierwszy zrealizował takie korelacje w laboratorium, znowu wykorzystując metody interferencji wielofotonowej wypracowane w latach 1993-97 we współpracy z Uniwersytetem Gdańskim - zwłaszcza metodę tzw. wymiany splątania. Eksperymenty Zeilingera nie ograniczają się do światła. W latach osiemdziesiątych wykonał eksperymenty interferencyjne wykorzystujące neutrony, natomiast w 1999 roku zaobserwował interferencję fulerenów, czyli molekuł węgla C₆₀.

Zeilinger od 1990 roku współpracuje z pracownikami naukowymi Uniwersytetu Gdańskiego (z prof. Markiem Żukowskim i jego grupą). Tematyka tej współpracy to kwantowa komunikacja i kwantowa informacja, oraz interferometria wielofotonowa, a rezultat to ponad 25 wspólnych prac naukowych. Natomiast rodzina Horodeckich (ojciec Ryszard z synami) utrzymuje stałe kontakty naukowe z Bennettem i jego zespołem w zakresie kwantowej teorii informacji. W szczególności, na bazie koncepcji destylacji splątania wprowadzonej przez Bennetta i współpracowników odkryto w Gdańsku nowy rodzaj korelacji kwantowych tzw. związane splątanie, a także we współpracy z jego zespołem odkryto kwantowy efekt blokowania informacji. Z kolei badania prowadzone w Gdańsku inspirowały zespół prof. Bennetta. We wrześniu 2006 roku Bennett i Zeilinger wezmą udział w Warsztacie Naukowym NATO „Quantum Information and Security”, organizowanym przez fizyków Uniwersytetu Gdańskiego.

Więcej informacji o laureatach i ich badaniach znaleźć można na stronach internetowych:

<http://www.research.ibm.com/people/b/bennetc/>

<http://www.quantum.univie.ac.at/zeilinger/>