



# CERN-Współpraca z nauczycielami

Mick Storr

CERN

Dział : Directorate Services

Grupa do spraw edukacji

Koordynator Programu Szkoleniowego dla  
nauczycieli

Tłumaczyła Helena Howaniec

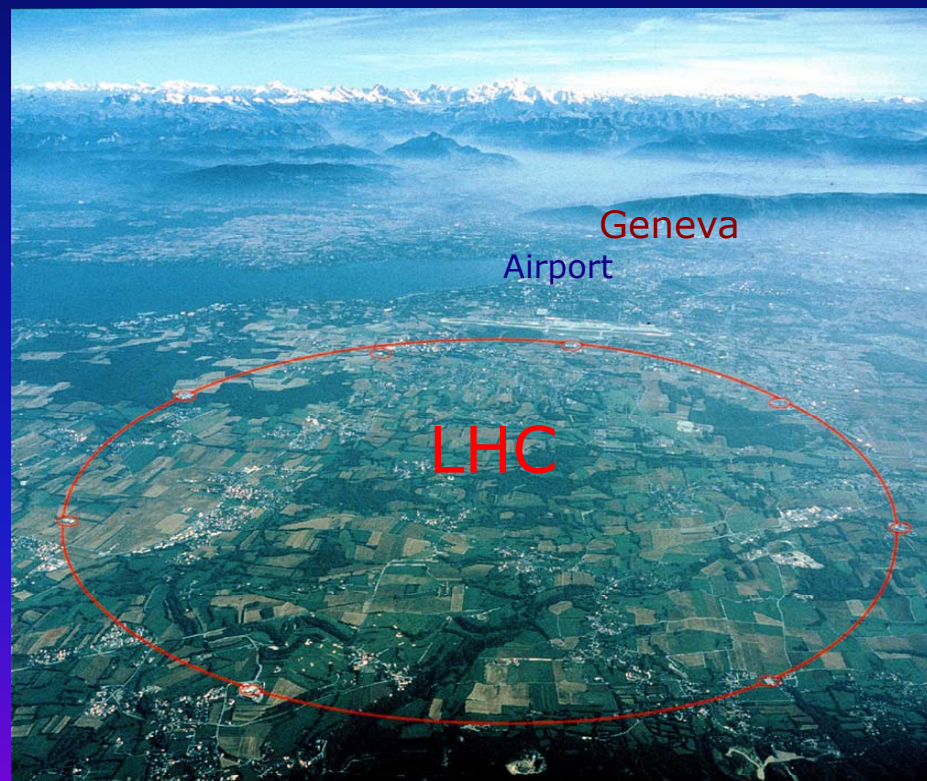


# Co to jest CERN ?

CERN jest największym w świecie laboratorium naukowym.

W CERN zbudowano największy w historii akcelerator cząstek elementarnych - LHC

W akceleratorze LHC powstaną cząstki elementarne, które istniały tylko w krótkim czasie po Wielkim Wybuchu.





# Kto pracuje w CERN ?

Naukowcy z 85 krajów

2600 CERN pracujący  
na stałe

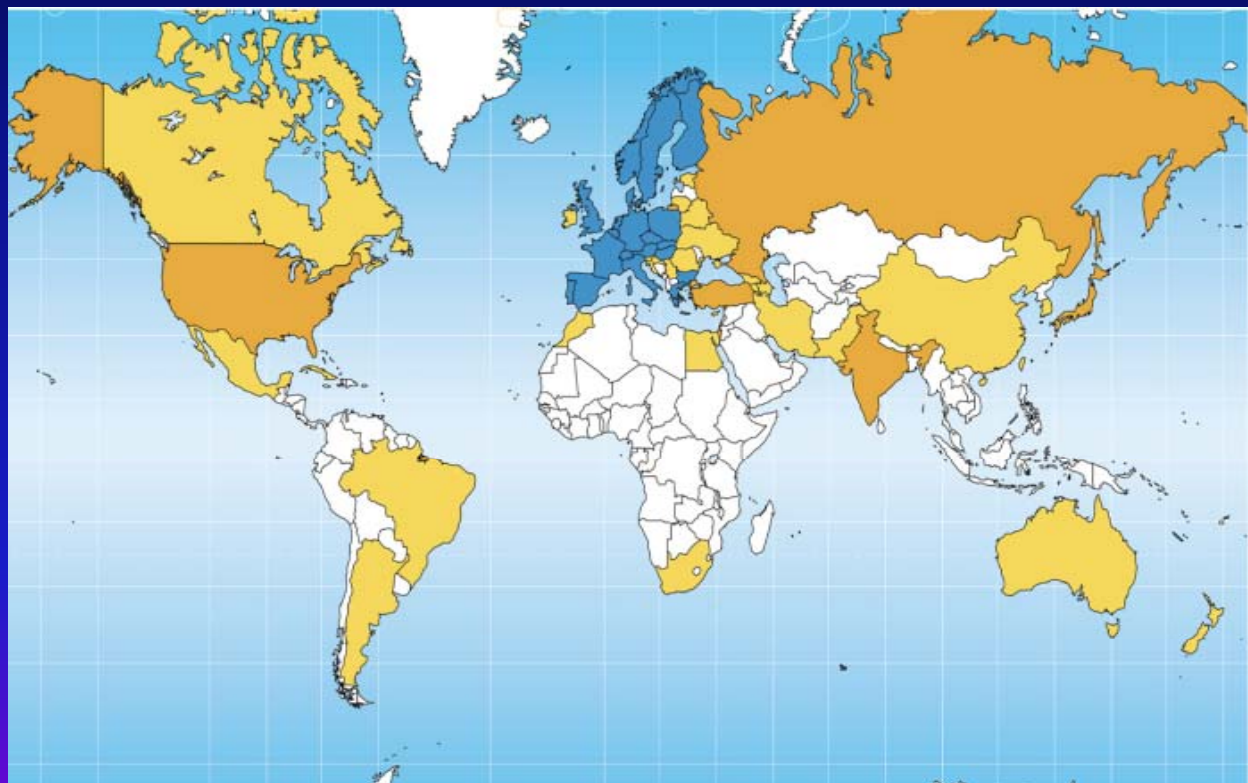
+ 350 fellows + associates

7150 Fizycy  
współpracujący

70 % z krajów członkowskich

25 % z krajów 'obserwatorów'

5 % z innych krajów



# CERN Naczelny Dyrektor Robert Aymar

Jednym z zadań CERN'u jest pomoc w szkoleniu przyszłych naukowców



CERN aktywnie wspiera szkoły, studentów,  
nauczycieli i pracowników edukacji



## CERN ma szeroki zakres aktywności popularnonaukowej

**400-600 odwiedzin w mediach na rok** (TV, gazety, radio)

**Program odwiedzin** (60,000 zgłoszeń - 25,000 zaakceptowanych - 50 % ze szkół)

**Wystawy stałe i okresowe** (Microcosm, wkrótce: 'Globe')

**Dni otwarte** (w 2004 roku 30,000 odwiedzających)

**Dostępne dla wszystkich strony internetowe**

**Nagrania na żywo na stronach internetowych**



# Nowość: Zespół do spraw edukacji

## Szkolenia nauczycieli w CERN

**Tworzenie i rozszerzanie materiałów do wykorzystania przez nauczycieli na lekcjach**

Videokonferencje

Spotkania wirtualne pomiędzy naukowcami z CERN i uczniami

**Wykłady na stronach internetowych** (z kursów i seminariów)



**Czasopismo: Science In School**

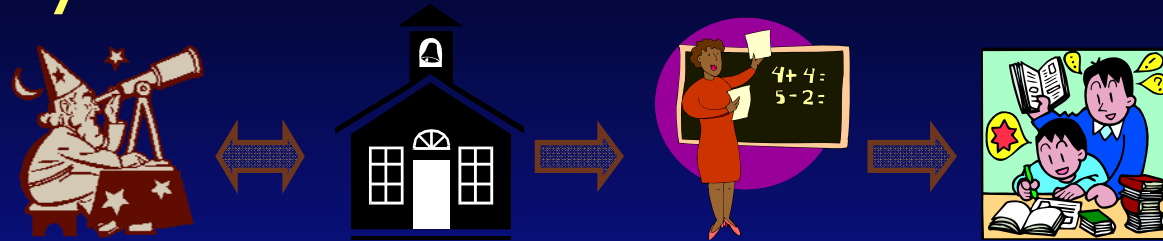
**Festiwal: Science On Stage**

(najbliższy: Grenoble, kwiecień 2007)



# Rola zespołu do spraw edukacji w CERN Zbliżyć naukowców do szkół

Kiedyś



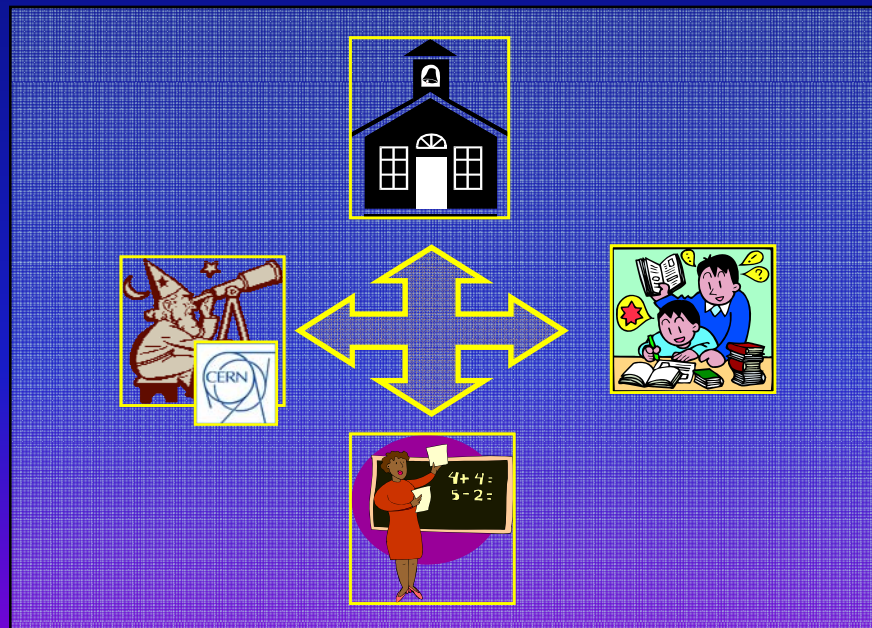
Odkrycia

Uniwersytety

Nauczyciele

Uczniowie

Dzisiaj





# Co próbujemy osiągnąć przy współpracy z nauczycielami fizyki

## 1: ZAINTERESOWAĆ UCZNIÓW NAUKAMI PRZYRODNICZYMI

Motywować ich do pogłębiania wiedzy z fizyki w szkole.  
Pomagać im lepiej zrozumieć otaczający nas świat.

**Poprawa ogólnej znajomości nauk przyrodniczych w społeczeństwie**

## 2: ZASZCZEPIĆ CHĘĆ ODKRYWANIA I ZGŁĘBIANIA TAJEMNIC

Zachęcać uczniów do studiowania fizyki na uniwersytecie

**Przygotowanie przyszłych naukowców-fizyków**

**SCIENCE IS ALIVE !**





# Jak naukowcy postrzegają fizykę





# Jak uczniowie postrzegają fizykę





# Zabrać uczniów do helikoptera...



Wprowadzić fizykę cząstek elementarnych do programu szkolnego



# Szkolenia nauczycieli na miejscu w CERN

## Podstawowy program

- Wykłady
  - Historia CERN, Fizyka cząstek elementarnych, Kosmologia, Eksperymenty w LHC, Akceleratory cząstek, Zastosowanie fizyki cząstek elementarnych w medycynie, GRID
- Zwiedzanie laboratoriów
- Zajęcia doświadczalne
- Praca w grupach
- Możliwość obserwowania naukowców w różnych nieformalnych spotkaniach

**Wszystkie wykłady są nagrywane, dostępne na stronach internetowych dla szerokiej publiczności**



## 3 tygodniowy kurs latem



30-40 uczestników, głównie z Europy – w języku angielskim

**Całkowicie finansowany przez CERN** (podróż, zakwaterowanie, wyżywienie, szkolenie)

**Wykłady:** Fizyka cząstek elementarnych, Kosmologia, Akceleratory, Detektory

**Seminaria:** Antymateria, zastosowanie w medycynie, ...

**Praca w grupach:** Komory pęcherzykowe, grupa doświadczalna, komiksy dla uczniów z fizyką w tle, ...

**Zwiedzanie:** eksperymenty w LHC, Fabryka antymaterii

**Imprezy socjalne** – według programu – kontakt z uczestnikami poprzednich lat

1-21 lipca 2007



# 3 dniowy weekendowy program

≤ **50 uczestników** (głównie z Europy, duża liczba z Wielkiej Brytanii)

W języku angielskim

**Częściowo finansowany przez CERN** (bez podróży)

## **Wykłady:**

Fizyka cząstek elementarnych i kosmologia

Akseleratory i detektory

Antymateria, zastosowanie fizyki cząstek w medycynie

## **Zwiedzanie:**

Eksperymenty w LHC

Fabryka antymaterii

15 - 18 marca 2007



**Nowość**

# Tygodniowy kurs

**20-40 uczestników** (z jednego kraju)

**W języku narodowym uczestników**

**Nie ma opłaty za szkolenie, opłata za podróż i zakwaterowanie**

**Program: 10-15 kursów w ciągu roku**

**Przy współpracy z nauczycielami i pracownikami naukowymi z kraju członkowskiego**

**Dofinansowanie:** fundusz doształcania nauczycieli, ministerstwo, sponsorzy

**2006: Pilotażowe szkolenia (Finlandia, Węgry, Szwecja)**



# CERN Tygodniowy program kursu

## Plan zajęć

	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
rano	Przyjazd	CERN Fizyka cząstek Akcelerator	CERN Fizyka cząstek Detektory	Detektory Kosmologia Pytania do wykładów	Kosmologia Zastosowania Materiały do lekcji	Ewaluacja Sprawozdani a grup
Po południu	Powitanie Wprowadzenie	Zwiedzanie Praca w grupach	Pytania do wykładów Praca w grupach	Zwiedzanie LHC Odkrywanie Genewy	Przygotowywa nie materiałów do lekcji Doświadczenia	Wyjazd
wieczorem	Tworzenie grup	Wieczne zajęcia	Czas wolny	Wspólny obiad	Quiz	





## Szkolenia nauczycieli w CERN w roku 2007

Uczestnicy z	Język	Liczba	Date
Europe (PhT)	English	50	15 - 18 / 3 / 2007
UK	English	48	10 - 13 / 4 / 2007
Finland	Finnish	14	11 - 15 / 4 / 2007
Poland	Polish	43	15 - 21 / 4 / 2007
Slovak Republic	Slovak	44	22 - 28 / 4 / 2007
Poland	Polish	40	20 - 26 / 5 / 2007
Germany (RPf, NRW)	German	40	3 - 9 / 6 / 2007
Finland (3)	Finnish	3 x 16	3 - 24 / 6 / 2007
Europe, US, LA (HST)	English	38	2 - 21 / 7 / 2007
Spain (Catalonia)	Spanish	40	22 - 28 / 7 / 2007
Hungary	Hungarian	40	13 - 18 / 8 / 2007
Germany (B, BW)	German	40	1 - 8 / 9 / 2007
Portugal	Portuguese	40	9 - 15 / 9 / 2007
Germany (BB, S, SA)	German	40	14 - 20 / 10 / 2007
France	French	30	31 / 10 - 2 / 11 / 2007

~ 600 nauczycieli



# Organizacja szkoleń w językach narodowych

## Współpraca

Zespół do spraw edukacji w CERN + dla każdego kraju:

CERN 'patron' e.g. pracownik naukowy CERN'u z danego kraju

Koordynator/rzy e.g. nauczyciel, pracownik administracji z kraju

Agencje narodowe, sponsorzy – dofinansowanie szkoleń



# Wyniki, rezultaty

- Nauczyciele zainspirowani i zmotywowani
- Inspirują i motywują swoich uczniów
- Propagują program wśród swoich kolegów
- Przekazują informacje wśród szerokiej publiczności
- Są ambasadorami nauk przyrodniczych, fizyki, cząstek elementarnych, CERN'u

**Wspaniały przykład polskich  
nauczycieli, uczestników  
szkoleń w CERN**



## Więcej informacji

- Zapytaj organizatorów szkoleń dla polskich nauczycieli
- Zapytaj polskich nauczycieli, uczestniczących w 3 tygodniowym kursie w CERN
- Odwiedź stronę internetową CERN'u
  - <http://public.web.cern.ch/public/>
- Zapytaj mnie
  - [Mick.Storr@cern.ch](mailto:Mick.Storr@cern.ch)
- Z przyjemnością odpowiem na pytania

**THANK YOU**