

[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](#)

Po przerwie rusza Wielki Zderzacz Hadronów



W marcu, po dwóch latach przerwy ma ponownie ruszyć Wielki Zderzacz Hadronów (LHC) w CERN pod Genewą. Ma osiągnąć prawie dwa razy większą energię zderzeń niż dotąd. Mimo że LHC był wyłączony, fizycy nie mieli wakacji - powiedział PAP fizyk dr Michał Bluj.

Wielki Zderzacz Hadronów jest najbardziej skomplikowanym urządzeniem skonstruowanym przez człowieka. To rodzaj mikroskopu pozwalającego badać świat w bardzo małych skalach. Dochodzi w nim do zderzeń dwóch poruszających się w przeciwne strony wiązek cząstek - protonów lub jąder ołowiu. Od lutego 2013 r., po trzech latach intensywnej pracy, LHC ma przerwę - urządzenie było naprawione i modernizowane tak, by móc osiągnąć większą niż dotąd energię zderzeń. Dzięki temu będzie można lepiej badać naturę cząstek elementarnych.

Druga runda zbierania danych (tzw. Run 2) potrwa od 2015 r. do 2017 r. Naukowcy przewidują, że energia zderzeń wyniesie dwukrotnie więcej niż wcześniej: 13 TeV (teraelektronowoltów). Oprócz energii zwiększona ma być dwukrotnie tzw. świetlność, czyli intensywność zderzeń (z 20 milionów razy na sekundę do 40 mln razy na sekundę). Dr Bluj, fizyk z Narodowego Centrum Badań Jądrowych zaangażowany w eksperyment CMS prowadzony przy LHC, w rozmowie z PAP wyjaśnił, że wiązki protonów przyspieszane są akceleratorach w tzw. paczkach. W LHC po nowym otwarciu zwiększona ma być nie tylko liczba takich paczek na sekundę, ale i liczba protonów w paczce. Poza tym zderzenia mają być skuteczniejsze dzięki zmianie geometrii przecięć wiązek protonów. "Dzięki temu w ciągu trzech lat chcemy zebrać pięć razy więcej danych niż w latach 2011 i 2012" - podsumował dr Bluj.

Przyznał przy tym, że przed ponownym uruchomieniem akceleratora naukowcy mają lekką treść - nie są w stu procentach pewni, czy urządzenie będzie prawidłowo pracować z docelowymi ustawieniami. Dlatego badacze chcą do nich dochodzić małymi krokami. Po kalibracji urządzeń rozpędzana będzie początkowo tylko jedna wiązka cząstek, w dodatku o małej liczbie paczek protonów, później dopiero - jeśli działanie LHC będzie stabilne - rozpędzane będą dwie wiązki, a liczba paczek protonów będzie zwiększana aż do uzyskania docelowych ustawień.

"Kiedy przygotowuje się bolid Formuły 1 do udziału w wyścigu, nie wiadomo, czy wszystko zadziała. Może się na przykład okazać, że w pewnym momencie zgaśnie silnik albo urwie się koło. Żeby zminimalizować to ryzyko, przed wyścigiem dokonuje się wielu testów, dodatkowo różne udoskonalania wprowadza się stopniowo. W przypadku LHC jest podobnie, przy czym znacznie trudniej, bo to jedyne tego rodzaju urządzenie na świecie i nie zawsze da się przewidzieć, co może pójść nie tak" - zaznaczył fizyk. Docelowe parametry LHC powinien osiągnąć jesienią 2015 r. "Nie oznacza to jednak, że wcześniej zebrane dane będą nieużyteczne dla badaczy" - podkreślił dr Bluj.

Fizyk przypomniał, że do poważnej awarii doszło w LHC we wrześniu 2008 r., kilka dni po jego pierwszym uruchomieniu. Nastąpiło wtedy niekontrolowane rozładowanie magnesów zderzacza. Uszkodzonych zostało wówczas 60 magnesów nadprzewodzących i nastąpił wyciek helu, którym były chłodzone. Magnesy w LHC (tzw. dipole) to nie byle co - ważą po 35 ton, a w liczącym 27 km tunelu LHC jest ich ponad 1200. Potrzebne są, aby zakrzywiać tor ruchu rozpędzonych cząstek w zderzaczu. Magnesy muszą być przed włączeniem akceleratora solidnie przetestowane i stabilnie działać. Jeśli coś pójdzie nie tak, rozgrzewają się i psują. Tak właśnie stało się podczas pierwszej awarii. Naprawa urządzenia trwała kilkanaście miesięcy. "Problem został usunięty. Zdecydowano jednak, że pierwszą rundę zbierania danych (Run 1 trwał od listopada 2009 r. do lutego 2013 r. - przyp. PAP) należy wykonać przy niższej energii zderzeń niż znamionowa" - skomentował fizyk.

Aby akcelerator mógł pokazać, na co rzeczywiście go stać, konieczna była modernizacja, która prowadzona była przez ostatnie dwa lata. "Część z modernizacji była wymuszona wcześniejszą awarią" - przyznał naukowiec. W LHC podczas przerwy w działaniu wymieniono część magnesów nadprzewodzących i połączenia między nimi, opracowano nowy system kriogeniczny (schładzający), zaprojektowano bezpieczniejszy system próżniowy (bo w tunelu, w którym rozpędzają i zderzają się cząstki, panuje próżnia), wprowadzono też m.in. rozwiązania lepiej ogniskujące wiązki i układy elektroniczne odporne na promieniowanie.

Badacze związani z eksperymentami przy LHC w ciągu ostatnich dwóch lat przeprowadzali bardzo dokładne analizy zebranych już danych, zamykali prace związane z poprzednią rundą oraz przygotowywali eksperymenty, które będą prowadzone po kolejnym uruchomieniu akceleratora - m.in. modernizowali sposób przechwytywania i selekcjonowania danych z akceleratora. W takich działaniach brali udział również Polacy z zespołu dr. Bluja. "Nie mieliśmy wakacji" - zapewnił badacz.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/23209.html>



07-11-2024

PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego

PCI Days - kluczowe wydarzenie dla przemysłu farmaceutycznego.



07-11-2024

Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy

Trzeba też jednak pamiętać o prostym i tanim badaniu.



07-11-2024

Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością

Po 40-tce zaczynamy spać coraz krócej i coraz płycej.



07-11-2024

Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej

Efekty prac mogą być przydatne.



07-11-2024

Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci

Warto rozmawiać z dziećmi na trudne tematy.



07-11-2024

Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci

Wykazało badanie z udziałem prawie 90 tys. osób.



07-11-2024

Test stania na jednej nodze dobrze określa stan zdrowia

Oraz ryzyko zgonu u osób 50+.



07-11-2024

[Wirtualne zajęcia jogi skutecznym remedium na przewlekły ból pleców](#)

Poinformowano w czasopiśmie „JAMA Network Open”.

Informacje dnia: [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#) [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Partnerzy