

[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](#)

Czy znamy wszystkie cząstki elementarne?



Model Standardowy zawiera 12 fermionów, z których zbudowana jest cała materia. Wszystkie one są nam znane. Powstaje jednak pytanie, czy możliwe jest znalezienie nieznanymi jeszcze podstawowych cegiełek natury. Odpowiedzi na nie poszukali naukowcy z Instytutu Technologicznego w Karlsruhe (KIT), CERN-u i Uniwersytetu Humboldta.

Obecnie znane nam cząstki materii podzielone są na trzy rodziny. Jedyne te, znajdujące się w pierwszej rodzinie - a należą doń elektron, neutrino elektronowe, kwark górny i kwark dolny - występują w dużej ilości. Cząstki rodziny II (mion, neutrino mionowe, kwark powabny, kwark dziwny) i III (taon, neutrino taonowe, kwark wysoki, kwark niski) są spotykane tak rzadko w naturze, że najczęściej otrzymywane są w akceleratorach.

Można sobie zadać pytanie, po co w naturze rodzina II i III, skoro kwark górny i dolny tworzą protony i neutrony, a zatem wszystkie elementy układu okresowego? A skoro istnieją te "niepotrzebne" rodziny, to być może rodzin jest więcej, ale ich jeszcze nie poznaliśmy?

W Physical Review Letters ukazał się artykuł, którego autorzy - Otto Eberhardt, Geoffrey Herbert, Heiko Lacker, Alexander Lenz, Andreas Menzel, Ulrich Nierste i Martin Wiebusch - stwierdzają, że znamy już wszystkie cząstki elementarne materii. Uczni doszli do takiego wniosku po szczegółowej analizie danych z Wielkiego Zderzacza Hadronów i Tevatronu. W wyniku statystycznej analizy obliczyli, że prawdopodobieństwo istnienia nieznanymi tam jeszcze fermionów można wykluczyć z pewnością 5,3 sigma (99,99999%).

Analiza taka stała się możliwa dopiero niedawno, po odkryciu bozonu Higgsa. To on nadaje masę wszystkim cząstkom. Fakt, że dotychczas w akceleratorach nie wykryto bezpośrednio żadnych nowych fermionów, oznacza, że jeśli by istniały, musiałyby być cięższe od obecnie znanych fermionów. A skoro tak, to silniej oddziaływałyby z bozonem Higgsa. Jeśli zaś tak by się działo, to właściwości bozonu Higgsa zostałyby przez te oddziaływania zmienione w taki sposób, że byśmy go nie wykryli.

Źródło: www.nanonet.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/15950.html>



30-04-2026

PCI Days 2026

16-18 czerwca 2026 r. | EXPO XXI Warszawa | Do zobaczenia na PCI Days 2026!



27-04-2026

Studenci opracowali system zapobiegający zaśnieżeniu za kierownicą

Opracowali studenci Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.



27-04-2026

Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru

Wodór można traktować jako ekologiczny nośnik energii.



27-04-2026

Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do

[picia](#)

W skałach mogą znajdować się naturalne pierwiastki promieniotwórcze.



27-04-2026

[Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#)

Projekt jest obecnie na wczesnym etapie realizacji.



22-04-2026

[Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma](#)

Poprzez powtarzalną szczelność zamknięć i precyzyjne dozowanie.



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.

Informacje dnia: [PCI Days 2026 Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma](#) [PCI Days 2026 Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma](#) [PCI Days 2026 Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma](#)

Partnerzy