

[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](#)

Naukowcy zważyli elektron



Elektron - cząstkę z natury bardzo małą i szybką - można zważyć i to z niezwykle precyzją. Zespołowi naukowców, wśród których jest Polak, udało się ustalić masę tej cząstki z niezyskaną wcześniej dokładnością.

Precyzyjne wyznaczenie stałej, jaką jest masa elektronu, jest dla fizyków bardzo ważne. To od masy elektronu zależą m.in. właściwości atomów i cząsteczek. Poza tym masa ta jest np. istotnym parametrem w Modelu Standardowym - teorii, która opisuje m.in. oddziaływania między cząstkami elementarnymi.

Zespołowi z niemieckiego Instytutu Maxa Plancka w Heidelbergu udało się ustalić masę elektronu z precyzją 13 razy większą niż dotychczas. Badania na ten temat ukazały się niedawno w prestiżowym czasopiśmie "Nature". Jednym z autorów publikacji jest Polak - dr Jacek Zatorski.

Elektron to na razie najmniejsza cząstka, której masę udało się dość precyzyjnie ustalić. Z najnowszych badań wynika, że masa atomowa elektronu wynosi ok. 0,000548579909067. Elektron jest więc ponad 1 836 razy lżejszy niż proton. A przecież proton nie jest też przecież ciężki - 1 g to masa ponad 600 tryliardów protonów (6×10^{23}). Od elektronów lżejsze są neutrino, ale na razie naukowcy nie potrafią jeszcze wyznaczyć ich masy.

Dr Jacek Zatorski z Instytutu Maxa Plancka w Heidelbergu w rozmowie z PAP wyjaśnia, że masy elektronu nie wyznaczono w bezpośrednim pomiarze, ale poprzez rozwiązanie równań powstających przez porównanie wyników pomiarów pewnej wielkości fizycznej z przewidywaniami teorii. Dr Zatorski odpowiadał za część teoretyczną.

Naukowiec zaznacza, że w centrum zainteresowania fizyków był moment żyromagnetyczny elektronu. "Pewna własność elektronu - jego spin, wielkość blisko związana z momentem magnetycznym cząstki - powoduje, że elektron zachowuje się jak malutki magnesik. Chodzi o to, by zmierzyć ten moment magnetyczny elektronu bardzo, bardzo dokładnie" - opowiada fizyk.

W doświadczeniu skorzystano z tzw. pułapki Penninga. "To niezwykle, że w tym urządzeniu można wyodrębnić i trzymać jeden jedyny jon" - zwraca uwagę badacz. Wyjaśnia, że jonem tym był jon węgla o jednym tylko elektronie. Pułapka Penninga pozwoliła więzić jon przez wiele miesięcy, w którym to czasie eksperymetatorzy manipulowali spinem elektronu i zbierali odpowiednie dane.

Dr Zatorski przyznaje, że pułapka Penninga w Instytucie Maxa Plancka nie jest większa niż stół, a wystarcza, by wykonywać niezwykle precyzyjne pomiary. "Nie do wszystkich eksperymentów w fizyce cząstek potrzebne są ogromne urządzenia badawcze, takie jak w CERN" - zaznacza badacz.

Wyjaśnia, że masa elektronu jest jedną ze stałych fundamentalnych, które fizycy chcą ustalić. Dzięki niej można m.in. sprawdzać przewidywania różnych teorii. Ze stałą tą związane są wartości innych stałych fundamentalnych, jak np. stała struktury subtelnej. A to jest stała najważniejsza do określenia własności materii. Jej wartość definiuje wielkość atomów, to, w jakie związki chemiczne

mogą powstać i jak bardzo są trwałe.

PAP - Nauka w Polsce, Ludwika Tomala

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/20774.html>



23-12-2024

Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia

Najserdeczniejsze życzenia zdrowych, radosnych i pogodnych Świąt Bożego Narodzenia.



23-12-2024

Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!

Odbędą się one w dniach 11-13 czerwca w Expo XXI w Warszawie.



23-12-2024

Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn

Kobiety często nie czują typowych bólów co skutkuje gorszymi wynikami.



23-12-2024

Świąteczna apteczka

Szczypta umiaru i coś na zgage



23-12-2024

[Radioaktywny pluton się nie ukryje](#)

Naukowcy znajdują go nawet na lodowcach



23-12-2024

[Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Wyłoniono autorów najlepszych prac licencjackich i inżynierskich.



23-12-2024

[Polacy są umiarkowanie prospołeczni](#)

Polacy chcą wspierać materialnie.



23-12-2024

[Związek między traumą z dzieciństwa a zespołem jelita drażliwego](#)

Pokazały badania polskich naukowców.

Informacje dnia: [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#) [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#) [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Partnerzy