

### [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



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Edukacja](#)

## Zysk energetyczny z eksperymentu nad fuzją jądrową

**Zysk energetyczny ogłoszony po amerykańskim eksperymencie nad fuzją jądrową to dopiero początek drogi. Ewentualne elektrownie będą mogły komercyjnie działać dopiero za kilka dekad - twierdzi Dariusz Aksamit, fizyk z Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej i popularyzator nauki.**

Departament Energii Stanów Zjednoczonych ogłosił, że w działającym w Kalifornii National Ignition Facility (NIF) udało się uzyskać dodatni bilans energetyczny w procesie fuzji termojądrowej z wykorzystaniem promieniowania laserowego dużej mocy. Z fuzją termojądrową wielu naukowców

wiąże nadzieje w kontekście nowych źródeł energii. Specjaliście uspokajają jednak, że osiągnięcie związane z fuzją może stać się przełomem, choć raczej nie nastąpi on zbyt szybko.

"W krótkim okresie fuzja termojądrowa absolutnie nie rozwiąże naszych problemów energetycznych, ponieważ nie umiemy jeszcze jej wykorzystywać na skalę przemysłową. Nie będziemy tego umieli jeszcze przez kilka dekad. Obecnie najlepsze rozwiązanie, jakie mamy, to tradycyjne elektrownie jądrowe na uran i powinniśmy je budować wszędzie, gdzie to tylko możliwe" - mówi Dariusz Aksamit.

To, oczywiście nie znaczy, że elektrownie fuzyjne są tylko mrzonką czy ciekawostką. "Jak najbardziej powinniśmy nad nimi ciężko pracować - ale musimy pamiętać też o tym, że już uciekł nam czas na zapobieganie katastrofie klimatycznej. Teraz tylko możemy ją ograniczać. Zatem obok prac nad fuzją musimy wdrażać nowoczesne technologie, które już dzisiaj ograniczą spalanie paliw kopalnych" - zauważa fizyk.

Według specjalistów fuzja jest obiecująca z kilku powodów. Jeden z najważniejszych to paliwo. "Główną zaletą energetyki jądrowej - rozszczepiania oraz fuzji jąder - jest ogromna gęstość energetyczna paliwa. W jednej ręce teoretycznie moglibyśmy utrzymać paliwo, które elektrowni wystarczy nawet na rok. W przypadku fuzji owa gęstość energetyczna jest jeszcze większa, niż przy stosowanym dzisiaj rozszczepianiu atomowych jąder. To jednak nie wszystko: zasoby uranu się kiedyś skończą. Natomiast potrzebnych do elektrowni fuzyjnych lekkich pierwiastków mamy w praktyce nieskończone zasoby, bo można je uzyskiwać z oceanicznej wody" - wyjaśnia ekspert.

Kolejna kwestia dotyczy odpadów. "Elektrownie fuzyjne, wbrew niektórym doniesieniom, też będą generowały odpady. Na przykład materiały, z których zbudowane są osłony reaktora po pewnym czasie, aktywując się od powstających w reakcjach jądrowych neutronów oraz wysokoenergetycznego promieniowania gamma, same stają się promieniotwórcze. Jednak powstających w trakcie fuzji odpadów będzie po pierwsze mniej, a po drugie - będą miały znacznie krótszy czas połowicznego rozpadu. Krócej będą aktywne. Będzie więc można je łatwiej utylizować. Warto dodać, że nawet dzisiaj odpady z elektrowni jądrowych są w 100 proc. zabezpieczone" - zaznaczył Dariusz Aksamit.

Na taką technologię trzeba jednak poczekać, gdyż nadal stawia ona przed naukowcami i inżynierami potężne wyzwania. "Fuzja termojądrowa już działa tak naprawdę od kilku dekad, ale tylko w warunkach laboratoryjnych. Technologię tę nie jest łatwo przeskalować do zastosowań użytkowych. W reaktorach, mówiąc w uproszczeniu, musimy stworzyć jak gdyby małe słońce, a to oznacza temperaturę rzędu milionów stopni. Trzeba więc stworzyć urządzenia, które ją wytrzymają i pozwolą na kontrolowanie całej reakcji" - podkreśla fizyk.

Amerykanie właśnie zademonstrowali kluczowy krok dla jednego z podejść do fuzji termojądrowej. "W tym podejściu prawie dwieście potężnych laserów uderza w wypełnioną jądrowym paliwem pastylkę o takiej wielkości, że można by ją było uchwycić w dwa palce. Laserowe promieniowanie wywołuje reakcję fuzji. Teraz, po raz pierwszy w tej technologii udało się uzyskać pewną, na razie niewielką nadwyżkę energii. Wcześniej udawało się to w innych reaktorach - typu tokamak" - wyjaśnia naukowiec z PW.

Nad tokamakami pracują m.in. Europejczycy. To technologia, w której fuzja zachodzi w rzadkiej, gorącej plazmie utrzymywanej z pomocą silnego pola magnetycznego.

"Nadwyżkę energii uzyskano już np. w brytyjskim tokamaku JET. We Francji powstaje reaktor o nazwie ITER, który ma zapewniać dziesięciokrotną nadwyżkę energetyczną. Dopiero, około roku 2050 ma powstać DEMO - oparty na tej samej technologii, pierwszy reaktor, który ma już produkować prąd dla sieci. Niedawno pojawiła się informacja, że w 2040 roku ma ruszyć

demonstracyjna elektrownia w Wielkiej Brytanii. Jednak także nadal będzie tylko urządzeniem demonstracyjnym. Trudno na obecną chwilę powiedzieć, które podejście - europejskie czy amerykańskie zaowocuje sukcesem. To się wyjaśni może dopiero za 20 lat" - mówi Dariusz Aksamit.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/edukacja/31642.html>

**Informacje dnia:** [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

## **Partnerzy**