

### [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](#)

## Powstał symulator promieniowania kosmicznego

**Przy współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną (ESA) stworzono symulator galaktycznego promieniowania kosmicznego. Zbudowano go w ośrodku akceleratora GSI/FAIR w Darmstadt w Niemczech - poinformowało Stowarzyszenie Niemieckich Centrów Badawczych Helmholtza.**

Promieniowanie kosmiczne to wysokoenergetyczne cząstki, przeważnie protony i jądra atomowe, które docierają do Ziemi z kosmosu. W pewnym stopniu chroni nas przed nim ziemskie pole

magnetyczne. Jednak, gdy sonda kosmiczna albo statek kosmiczny z astronautami znajdują się poza tą ochronną warstwą, stają się narażone na pełny zakres promieniowania kosmicznego, a to ryzykowne zarówno dla aparatury, jak i dla ludzkiego zdrowia.

Promieniowanie kosmiczne pochodzi z różnych źródeł, a jednym z głównych jego komponentów jest galaktyczne promieniowanie kosmiczne, czyli pochodzące spoza Układu Słonecznego, z obszaru naszej galaktyki - Drogi Mlecznej. Jego źródłem są głównie wybuchy supernowych i inne kosmiczne eksplozje. Galaktyczne promieniowanie kosmiczne składa się w większości z protonów i jąder helu.

Według oszacowań, w kosmosie każda komórka w ciele astronauty jest trafiana przez proton co kilka dni, przez jądro helu co kilka tygodni, a przez inną wysokoenergetyczną cząstkę co kilka miesięcy. Co więcej, gdy cząstki promieniowania kosmicznego przechodzą przez osłony statku kosmicznego, powstają m.in. neutrony. To będzie bardzo duży problem dla długoterminowych misji księżycowych i marsjańskich, bowiem poziomy promieniowania kosmicznego będą tam dużo wyższe niż na niskiej orbicie okołoziemskiej.

Galaktyczne promieniowanie kosmiczne stanowi najważniejsze długoterminowe ryzyko zdrowotne dla astronautów. Może wywoływać nowotwory, degenerację komórek, zaburzenia ośrodkowego układu nerwowego. Zrozumienie tego ryzyka i jego zmniejszanie jest kluczowe dla stałej obecności człowieka w kosmosie.

Bezpośrednie badania nad galaktycznym promieniowaniem kosmicznym można prowadzić jedynie w dwóch miejscach: w kosmosie albo przy pomocy akceleratorów ciężkich jonów.

Prof. Marco Durante z Politechniki w Darmstadt, kierownik działu badań biofizycznych akceleratora GSI/FAIR oceniła, że dotąd w Europie nie było niezawodnego sposobu symulowania galaktycznego promieniowania kosmicznego.

Do stworzenia takiego symulatora wykorzystano akceleratory GSI w Darmstadt, które są w stanie dostarczać wiązki wysokoenergetycznych jonów dowolnych pierwiastków występujących na Ziemi. Symulator galaktycznego promieniowania kosmicznego opiera się na hybrydowej metodzie pasywno-aktywnej. Energia pierwotnej wiązki jonów żelaza jest aktywnie zmieniana przed uderzeniem w pasywne modulatory wiązki. Jest to dobrze znana i sprawdzona metoda. Geometria, materiał, skład i grubość modulatorów są tak dobrane, aby wytworzyć środowisko analogiczne do promieniowania kosmicznego występującego w głębokim kosmosie.

Podobny symulator posiada amerykańskie Brookhaven National Laboratory, przy wsparciu ze strony NASA. Zarówno amerykańskie, jak i europejskie urządzenie dostarcza wiązki o maksymalnej energii jednego gigaelektronowolta na nukleon. W przypadku europejskiego GSI/FAIR, trwa obecnie budowa FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research), co pozwoli na osiągnięcie energii 10 razy większych.

Przy współpracy z ESA, co roku organizowana jest dla studentów szkoła letnia „ESA-FAIR Space Radiation School”. Najbliższy nabór rozpocznie się 12 kwietnia, a zajęcia odbędą się w sierpniu tego roku.

Europejski symulator galaktycznego promieniowania kosmicznego opisano w dwóch artykułach w „Life Sciences in Space Research”. Pierwszym autorem jednego z nich jest E. Pierobon, a drugiego L. Lunati.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/edukacja/32820.html>

**Informacje dnia:** [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Jak](#)

[rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)  
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)  
[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat](#)  
[Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)  
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)  
[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat](#)  
[Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#)  
[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

## **Partnerzy**