

### [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](#)

## Wrocławscy studenci sprawdzą szkodliwość freonów



**Studenci z Wrocławia sprawdzą, czy freon jest tak bardzo szkodliwy, jak zwykle się uważa. Na balonie wysłanym przez Europejską Agencję Kosmiczną umieszczą aparaturę, która sprawdzi, jak szybko w kosmosie z freonu uwalnia się niszczący warstwę ozonową - chlor.**

Freony to gazy, które dawniej powszechnie stosowano m.in. w lodówkach i aerozolach. Związki te ulegając rozpadowi uwalniają atomy chloru, które niszczą warstwę ozonową. Przez to do Ziemi ze Słońca dociera więcej - szkodliwego dla człowieka - promieniowania ultrafioletowego. Proces rozpadu freonów następuje jednak nie na Ziemi, tylko podczas procesu parowania w atmosferze. Tam staje się najbardziej niebezpieczny.

Uwagę na to, że freon może być szkodliwy dla człowieka zwrócili naukowcy: Frank Sherwood Rowland, Paul Crutzen i Mario Molina, za co w latach 90. otrzymali Nagrodę Nobla. "Ta nagroda była przyznana za teorię zbadaną w laboratorium. Nie było do tej pory publikacji, która weryfikowałaby ich tezy w rzeczywistych warunkach. Naszym celem jest rzucenie nowego światła na ten problem" - powiedział PAP Jędrzej Górski z Politechniki Wrocławskiej.

Wraz z zespołem studentów wrocławskich uczelni postanowił sprawdzić, jak szybko freon uwalnia szkodliwy chlor ze swoich struktur w górnych warstwach atmosfery. Dzięki zwycięstwu w programie REXUS/BEXUS, organizowanym m.in. przez Europejską Agencję Kosmiczną, studenci przeprowadzą swój własny eksperyment w kosmosie, nazwany FREDE 2015. Odpowiednią aparaturę umieszczą na balonie BEXUS.

"Ziemska atmosfera jest tak skomplikowanym reaktorem chemicznym, że nawet najlepsze superkomputery nie mogą ze 100 proc. pewnością powiedzieć, co się w niej dzieje. Dlatego trzeba przeprowadzić pomiary na miejscu, czyli na odpowiedniej wysokości atmosfery. Tam ciśnienie i temperatura są niskie, a freony zachowują się trochę inaczej. Jeśli w ciągu kilku godzin eksperymentu uda się nam wychwycić informacje na temat szybkości rozpadu wybranych wcześniej freonów, to będziemy mogli potwierdzić lub zaprzeczyć ich rzeczywisty poziom szkodliwości" - wyjaśnił PAP pomysłodawca eksperymentu.

Start balonu BEXUS na pokładzie m.in. z polskim eksperymentem planowany jest na październik 2015 roku z kosmodromu Esrange niedaleko Kiruny w Szwecji, na terenie północnego koła podbiegunowego. W gondoli - o wymiarach 116 cm m x 116 cm x 68 cm - znajdą się cztery

urządzenia z różnych krajów Europy. Na wysokość 25-30 km balon wzniesie się w około 1,5 godz. Będzie podążał w kierunku Rosji przelatując nad Szwecją i Finlandią. Jego lot będzie trwał do 4-5 godzin, ale kiedy zbliży się do granicy z Rosją, gondola zostanie odcięta od balonu. Skrzynię z urządzeniami odbierze helikopter.

"Na zewnątrz gondoli znajdują się worki ze specjalnego materiału - przezroczyste dla promieniowania UV, w których będziemy trzymać próbki z gazem o ustalonych przez nas stężeniach, trochę wyższych niż te na Ziemi. W stratosferze stężenie freonów ocenia się na poziomie jednej do kilkudziesięciu czy kilkuset cząsteczek na trylion. Czujnik, który byłby w stanie wychwycić takie stężenie, musiałby przebywać w tym pomieszczeniu bardzo długo" - wyjaśnił Górski.

Właśnie dlatego młodzi naukowcy zamkną freon - w znanym im stężeniu - w pojemniku o konkretnej objętości. "Na bazie zebranych informacji w publikacjach naukowych oraz własnych eksperymentów naziemnych w komorze próżniowej Centrum Badań Kosmicznych PAN będziemy w stanie ustalić szybkość uwalniania szkodliwego chloru po latach podróży tej cząsteczki w kierunku górnych warstw troposfery i stratosfery" - tłumaczył rozmówca PAP.

Na pomysł przeprowadzenia eksperymentu w ramach konkursu REXUS/BEXUS - na studenckie eksperymenty raketowe i balonowe - Jędrzej Górski wpadł kilka lat temu podczas stażu w Europejskiej Agencji Kosmicznej. Jego wybór padł na balon.

Pierwszy zespół, który pracował nad pomysłem powstał już w 2012 roku na Politechnice Wrocławskiej. Jednak z braku pieniędzy pomysł trzeba było na jakiś czas odłożyć. Górski złożył więc wniosek w programie "Generacja przyszłości" Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego i w ten sposób zdobył finansowanie swojego pomysłu.

*PAP - Nauka w Polsce, Ewelina Krajczyńska*

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<https://laboratoria.net/edukacja/22841.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**