Akceptuję
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



# Czy święty Mikołaj łamie prawa fizyki?

**Co święty Mikołaj może zrobić z grafenem z komina i w ilu tankowcach zmieściłyby się jego prezenty? Opowiadał o tym prof. Łukasz Turski w czasie spotkania Kawiarni Festiwalu Nauki w Warszawie.**

Turski w czasie swojego wykładu postanowił zbadać, jak święty Mikołaj radzi sobie z prawami

fizyki. Wykonując żartobliwe eksperymenty myślowe, popularyzator chciał pokazać, jak ciekawa jest fizyka i w jak wielu dziedzinach życia może się przydać.

24 grudnia święty musi odwiedzić ok. 2 mld dzieci z całego świata. Ile ma na to czasu? "24 godziny miałby, gdyby siedział w miejscu" - zaznaczył prof. Łukasz Turski z Centrum Fizyki Teoretycznej PAN i wyjaśnił, że jeśli dojdą do tego zmiany stref czasowych, okazuje się, że święty Mikołaj zyskuje kolejne 24 godziny.

Na szczęście część z 2 mld dzieci ma rodzeństwo - średnio na rodzinę wypada trochę mniej niż 2,5 dziecka - więc, jak obliczył Turski, mieszkań do odwiedzenia byłoby 860 mln. Według Turskiego, jeśli mieszkania z dziećmi rozłożone byłyby równomiernie na całej powierzchni Ziemi, aby odwiedzić każde z nich, Mikołaj musiałby pędzić z prędkością ponad 2 tys. km/sek. Ale jeśli święty chciałby przy każdym kominie spędzić kilka minut, prędkość jego sań musiałaby się zbliżyć do prędkości światła.

Turskiego zastanowiło to, dlaczego sanie Mikołaja są tak ciche. Przecież przy przekraczaniu prędkości dźwięku (ok. 330 m/s) powinny emitować charakterystyczny huk. Fizyk przypomniał, że taki huk towarzyszy np. rozpędzającym się do prędkości ponaddźwiękowej samolotom wojskowym. Tymczasem, jak zauważył, w wigilijny wieczór takiego huku zazwyczaj nie daje się usłyszeć. Turski żartował, że może funkcję zagłuszania takiego huku mają poroża reniferów z mikołajowego zaprzęgu.

Nie tylko huk może być dla Mikołaja problemem, ale i siły, jakie działałyby na świętego w czasie przyspieszania do niezbędnej prędkości. Turski obliczył, że przy ruszaniu na Mikołaja działałaby siła 10^12 niutona. A, jak zobrazował popularyzator, 1 niuton to siła potrzebna, żeby "w Londynie podnieść jabłko na wysokość 1 metra". Widać było, jak gigantyczna siła działałaby na świętego.

Mikołaj w swoich saniach miałby też gwarantowane gigantyczne przeciążenie. O ile przyspieszenie ziemskie wynosi 1g, to w przyspieszającej Corvecie na kierowcę działa dodatkowo przeciążenie o wartości 0,8g. Z kolei rekordzista przeciążeń, John Stapp, w saniach rakietowych (Turski zaznaczył, że takie sanie można było zobaczyć w ostatniej części filmu o Indianie Jonesie) - przeżył przeciążenie wynoszące ponad 45g. To jednak nic w porównaniu ze Świętym Mikołajem, który musiałby wytrzymać miliony razy więcej.

Innym problemem Mikołaja musi być transport prezentów. Gdyby jedna paczka ważyła 2 kg, Mikołaj potrzebowałby 3-5 supertankowców, żeby je przetransportować - obliczył Turski. "Ale wtedy by pewnie ktoś to na niebie zobaczył!" - śmiał się fizyk i zaznaczył, że pewnie wygodniej byłoby produkować te prezenty po dotarciu na miejsce. Żartował, że prezenty Mikołaj mógłby np. drukować za pomocą drukarki trójwymiarowej. Potrzebny jest jednak jeszcze materiał, z którego można zrobić wydruk 3D. A gdzie może go znajdować Mikołaj? Zapewne w kominie, bo - jak wyjaśnił Turski - świetnie do tego nadawałby się… grafen, który można znaleźć w sadzy.

*Źródło: [www.naukawpolsce.pap.com.pl](www.naukawpolsce.pap.com.pl)*
https://laboratoria.net/aktualnosci/12246.html

21-05-2026

# Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej

Resort nauki udostępnił go.

21-05-2026

# Kleszcz to tylko pośrednik

Krętki Borrelia to częściowo „prezent” od gryzoni i ptaków.

21-05-2026

# Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy

W ciągu 8 lat przeżywalność pacjentów z tym nowotworem wzrosła o 20 proc.

21-05-2026

# Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk

Bez zapylaczy nie ma części produkcji żywności.

21-05-2026

## Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni

Elektrodę, która przepuszcza aż 94 proc. promieniowania podczerwonego.

21-05-2026

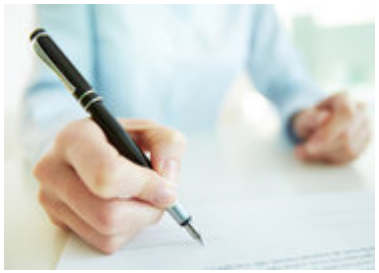
## Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego

To wynik badania, w którym brało ponad tysiąc par matka-dziecko.

21-05-2026

## Problemy ze snem związane z ryzykiem choroby Alzheimera u kobiet

Informuje „Journal of Prevention of Alzheimer's Disease”.



21-05-2026

# Zespół policystycznych jajników zmienił nazwę

Informuje "The Lancet".

**Informacje dnia:** Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej Kleszcz to tylko pośrednik Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej Kleszcz to tylko pośrednik Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej Kleszcz to tylko pośrednik Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego

### Partnerzy