

# W 2021 roku w Wielkopolsce spadł fragment meteorytu

18 grudnia 2022

Niepozorny kamień z Wielkopolski okazał się fragmentem meteorytu, poszukiwanego od momentu sfilmowania jego spadku latem 2021 r. Jednoznacznych dowodów na kosmiczny rodowód odłamka dostarczyły pomiary radioizotopowe przeprowadzone w Narodowym Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) w Świerku.

Przelot bardzo jasnego bolidu zarejestrowały rankiem 15 lipca 2021 roku trzy kamery Czeskiej Sieci Bolidowej – przypomniało NCBJ w przesłanym w czwartek komunikacie. Na podstawie trajektorii lotu obserwatorzy z Czech doszli do wniosku, że do potencjalnego upadku meteorytu lub jego fragmentów mogło dojść nad pokrytą chmurami Polską.

„Natychmiast po opublikowaniu analiz Polska Sieć Bolidowa i związane z nią grupy indywidualnych poszukiwaczy podjęły próby odnalezienia szczątków meteorytu. Już 3 sierpnia na jednej z polnych dróg w pobliżu Antonina w powiecie ostrowskim natrafiono na dobrego kandydata: kamień o wadze 350 g pokryty wyraźną skorupą obtopieniową. Aby zweryfikować związek znaleziska z zaobserwowanym bolidem, konieczne były specjalistyczne badania radioizotopowe” – czytamy w komunikacie.

Badania te wykonano je w laboratoriach NCBJ w Świerku, a ich wyniki zostały właśnie opublikowane na łamach czasopisma [„Meteoritics & Planetary Science”](#).

„To pierwszy przypadek, gdy w Polsce udało się znaleźć meteoryt na podstawie materiałów wideo zarejestrowanych przez kamery sieci bolidowych. Mamy ogromną satysfakcję, że nasze doświadczenie i aparatura pomiarowa pomogły w potwierdzeniu jego kosmicznego pochodzenia oraz przypisaniu go do konkretnego zjawiska bolidowego” – mówi, cytowany w

komunikacie, Zbigniew Tymiński z Ośrodka Radioizotopów POLATOM w NCBJ, jeden z koordynatorów Polskiej Sieci Bolidowej i współautor artykułu.

Obliczenia czeskich badaczy wskazywały, że sfilmowany meteoroid poruszał się po rzadko spotykanej orbicie eliptycznej mieszczącej się między Wenus a Marsem. W ziemską atmosferę wszedł nad Polską, około 130 km od granicy z Czechami.

Najwcześniej zauważono go na wysokości 74 km. Poruszał się wtedy z prędkością niemal 18 km/s. Podczas hamowania – opisuje NCBJ – tak gwałtownie kompresował przed sobą powietrze, że rozgrzało się ono do temperatury kilku tysięcy stopni. Utworzona plazma zaczęła odparowywać powierzchnię obiektu i ją topić. Do fragmentacji doszło na wysokości około 40 km. Cały ślad pozostawiony na niebie miał długość 62 km i urywał się na wysokości 23 km, gdy prędkość meteoroidu zmalała do 13 km/s.

„W późniejszej, ciemnej fazie spadku na ruch meteoroidu bądź jego odłamków miały wpływ wiatry. Ich struktura zazwyczaj nie jest precyzyjnie znana. Miejsce lub miejsca upadku można więc wskazywać tylko z pewnym przybliżeniem, a to opóźnia proces odnajdywania fragmentów. Tymczasem w badaniach świeżych meteorytów kluczową rolę ogrywa czas” – tłumaczy Zbigniew Tymiński.

Meteoroidy to małe ciała niebieskie poruszające się w przestrzeni kosmicznej, gdzie są ustawicznie poddawane ostrzałowi przez wysokoenergetyczne cząstki promieniowania, głównie protony pochodzenia galaktycznego. „Oddziaływania te prowadzą między innymi do produkcji niestabilnych jąder atomowych i ich późniejszego rozpadu. Wśród produktów reakcji znajdują się krótkożyciowe izotopy promieniotwórcze (radionuklidy – przyp. PAP). Gdy meteoroid wyląduje na naszej planecie i stanie się meteorytem, znajdująca się nad nim gruba warstwa atmosfery chroni go przed promieniowaniem kosmicznym i krótkożyciowe radionuklidy zaczynają szybko zanikać. Ich

wykrycie jest więc mocnym dowodem, że badany obiekt jeszcze niedawno przebywał poza ziemską atmosferą” – wyjaśniono w komunikacie.

„W przypadku meteorytu z Antonina mieliśmy dużo szczęścia: kompletny okaz mogliśmy umieścić na naszym wysokorozdzielczym detektorze promieniowania gamma po zaledwie trzech tygodniach od lądowania. Wykryliśmy w nim dwanaście radioizotopów pochodzenia kosmicznego, o czasach połowicznego rozpadu od setek tysięcy lat do kilkunastu dni” – mówi dr Agnieszka Burakowska z Laboratorium Pomiarów Dozymetrycznych NCBJ.

Dla badaczy szczególnie ważne było zarejestrowanie obecności wanadu  $^{48}\text{V}$ , ponieważ jego ilość maleje bardzo szybko, dwukrotnie co każde 16 dni. Innym zauważonym izotopem krótkożyciowym był chrom  $^{51}\text{Cr}$  z czasem połowicznego rozpadu 28 dni – podaje NCBJ.

Otrzymane wyniki pozwoliły jednoznacznie powiązać badany okaz ze spadkiem zaobserwowanym przez Czeską Sieć Bolidową. „Proporcje między izotopami kobaltu  $^{60}\text{Co}$  i aluminium  $^{26}\text{Al}$  pozwoliły nam ponadto wyznaczyć masę obiektu przed wejściem w atmosferę. Oszacowaliśmy ją na kilkadziesiąt kilogramów. Przy założeniu kulistego kształtu i typowej gęstości odpowiada to bryle o średnicy 20-25 cm” – uzupełnia Zbigniew Tymiński.

Pod względem składu chemicznego meteoryt z Antonina to chondryt zwyczajny, czyli pospolity meteoryt kamienny. Tym, co czyni go obiektem unikatowym, jest ilość danych zgromadzonych na jego temat.

Działalność wszystkich stacji bolidowych na świecie pozwoliła dotychczas wyznaczyć orbity dla zaledwie 46 meteorytów, z których tylko nieliczne przebadano pod kątem obecności krótkożyciowych radionuklidów kosmogenicznych. W przypadku meteorytu z Antonina udało się poznać jego nietypową orbitę, zarejestrować przebieg spadku i odnaleźć fragment, którego kosmiczne pochodzenie potwierdzono w laboratoriach NCBJ.

Badania meteorytów wchodzą w zakres zainteresowań Narodowego Centrum Badań Jądrowych.

Polska Sieć Bolidowa (Polish Fireball Network, PFN) powstała w 2004 roku dzięki staraniom miłośników astronomii zrzeszonych w Pracowni Komet i Meteorów oraz pracownikom Centrum Astronomicznego im. Mikołaja Kopernika PAN. Obecnie w jej skład wchodzi kilkadziesiąt stacji obserwacyjnych rozlokowanych głównie w centralnej części kraju. Stacje te są prowadzone zarówno przez instytucje naukowe, jak też przez indywidualnych obserwatorów.

Autorstwo: PAP

Źródło: [NaukawPolsce.pl](http://NaukawPolsce.pl)