

### [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](#)

[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](#) > [Felieton](#)

## Skarby na planetoidach



**Wszystko zaczęło się 25 lat temu, gdy w stronę Jowisza poleciała słynna sonda Galileo, która pierwsza w historii zbliżyła się do planetoidy. Potem kolejne sondy badały niezwykle świat planetoid i planetek, a na niektórych nawet lądowały.**

*Przemek Berg*

Dzisiaj w stronę asteroidy (pojęcia „asteroida” i „planetoida” są tożsame) Ryugu, jednej z planetoid bliskich Ziemi z grupy Apolla, podąża japońska sonda Hayabusa 2, a we wrześniu 2016 r. w kierunku innego obiektu, również należącej do grupy Apolla, bliskiej Ziemi asteroidy Bennu, wyruszy amerykański próbnik OSIRIS-REx. W trakcie obu misji zostaną pobrane z tych ciał próbki materii. Za niecałe 10 lat następca OSIRISA może dotrzeć do wybranej asteroidy wraz z załogą. Wokół największych obiektów pasa planetoid, a więc Westy i Ceres, swoje badania z powodzeniem prowadzi słynna jonowa amerykańska sonda Dawn. Jednym słowem na linii Ziemia-planetoidy panuje duży ruch.

A jest gdzie lecieć i co badać, ponieważ tylko w pasie planetoid, rozciągającym się między orbitami Jowisza i Marsa, obiektów kosmicznych są nieprzebrane miliony. Nawet trudno je zliczyć. Szacuje się jedynie, że tych większych, o średnicy co najmniej jednego kilometra, występuje do 2 mln. Znacznie więcej planetoid istnieje dalej, na rubieżach Układu Słonecznego, a więc w Pasie Kuipera, a potem jeszcze dalej, w tzw. dysku rozproszonym, i już najdalej, w Obłoku Oorta. Asteroidy są ciekawe z wielu względów i dlatego postanowiono je dokładnie zbadać. Przede wszystkim powstały tuż po ukształtowaniu się Układu Słonecznego, około 4,5 mld lat temu, stanowią więc pierwotną materię naszego systemu, której dokładne poznanie pozwoli w miarę dokładnie odtworzyć historię powstawania naszego „kosmicznego domu”. Ale to nie wszystko – asteroidy dość istotnie różnią się między sobą budową i materią, co sprawiło, że podzielono je na kilka podstawowych grup. Najprawdopodobniej na wielu z nich znajdują się potrzebne ludzkości pierwiastki, których na Ziemi nie ma prawie w ogóle lub występują jedynie śladowo. Dlatego przyszłość eksploracji tych ciał rysuje się barwnie.

## **Galileo i NEAR**

Kiedy sonda Galileo w 1989 r. wyruszyła w swoją misję w stronę Jowisza, badanie planetoid było dopiero w stadium planów na najbliższe lata. W 1991 r., gdy przelatywała przez pas planetoid, zbliżyła się do planetoidy Gaspra na odległość nieco ponad 1,5 tys. km. Przyjrzała się jej dokładnie, wykonała sporo zdjęć i poleciała dalej. Dwa lata później napotkała inne ciało z pasa – planetoidę Ida o charakterystycznym butelkowatym kształcie. Znowu wykonała serię zdjęć z odległości nieco ponad 2 tys. km i odkryła, że planetoidy mogą mieć własne satelity. I tak Galileo, choć jej badania planetoid były bardzo wstępne, wytyczyła ich kierunek.

Na kolejne, ale już znacznie bardziej dokładne, misje planetoidalne nie trzeba było długo czekać. Już bowiem w 1996 r. NASA wysłała w przestrzeń swoją pierwszą sondę w ramach programu Discovery – który realizuje do dzisiaj stosunkowo częste i tanie misje kosmiczne – czyli NEAR. Misję po czterech latach przemianowano na NEAR Shoemaker i pod tą nazwą sonda osiągnęła swój cel. A była nim bliska Ziemi asteroida Eros z tzw. grupy Amora – należą do niej obiekty, które na swojej drodze wokół Słońca zbliżają się ku Słońcu od strony orbity Marsa, lecz nie przekraczają orbity Ziemi. W lutym 2001 r. sonda usiadła na powierzchni Erosa. Było to pierwsze w historii lądowanie obiektu ziemskiego na planetoidzie. NEAR dokładnie zbadał powierzchnię Erosa – bez pobierania próbek – po czym zakończył misję, pozostając na nim. Okazało się, że Eros ma niezwykle nieregularny kształt, jest pokryty grubą warstwą regolitu i usiany kraterami uderzeniowymi; jest ich tam około 100 tys. Ponadto wyszło na jaw, że na tej stosunkowo niedużej planetoidzie (34 × 11 × 11 km) znajduje się około 20 mld ton aluminium oraz spore ilości złota, platyny i cynku.

### **Hayabusa drąży Itokawę**

W maju 2003 r. Japońska Agencja Kosmiczna (JAXA) wyniosła w kosmos sondę Hayabusa (Sokół), której celem była niewielka (535 × 294 × 209 m) planetoida Itokawa, należąca do grupy Apolla. Sondę wyposażono w prototypowe silniki jonowe, mogące pracować nieustannie, jeśli tylko nie brakuje im energii. W tym przypadku dostarczały jej panele fotowoltaiczne, które niestety częściowo się zniszczyły na skutek burzy słonecznej, i to już kilka miesięcy po starcie. W związku z tym moc silników jonowych uległa ograniczeniu. W końcu jednak Hayabusa bezpiecznie dotarła do Itokawy i w listopadzie 2005 r. wykonała serię dwóch miękkich lądowań na planetoidzie (gdyby nie problemy z burzą słoneczną, byłyby trzy lądowania). W ich trakcie sonda wystrzeliła pociski, które uderzając w powierzchnię planetoidy, wytworzyły pył, a ten został następnie pobrany. Udało się w ten sposób zdobyć około grama materii Itokawy. Po kilku miesiącach sonda odpaliła jonowe silniki i ruszyła w stronę Ziemi, a gdy dotarła w jej pobliżu w czerwcu 2010 r., odrzuciła zasobnik z pobraną planetoidalną materią. Ten wylądował bezpiecznie na powierzchni Ziemi. I tak Hayabusa przeszła do historii jako pierwszy obiekt, który wylądował na planetoidzie, pobrał jej próbki i dostarczył je na Ziemię. To była głośna misja, a zdjęcia próbnika, który upadł w strefie Woomera (obszar militarny) w południowej Australii, obiegły cały świat.

Zachęcona tym sukcesem JAXA realizuje obecnie podobną misję – Hayabusa 2. Tym razem plany są bardziej ambitne, a jonowe silniki sondy znacznie wydajniejsze. Hayabusa 2 wystartowała w grudniu 2014 r. i po roku podróży, na początku grudnia 2015, przelatywała najbliżej Ziemi w celu uzyskania asysty grawitacyjnej, co nadało jej znacznie większą prędkość. Obecnie oddała się od Ziemi z prędkością ponad 31 km/s i podąża w kierunku planetoidy Ryugu z pobliskiej grupy Apolla. Jeśli wszystko pójdzie zgodnie z planem, w lipcu 2018 r. wyląduje na niemal kilometrowej planetoidzie i pozostanie na niej mniej więcej półtora roku. W tym czasie wystrzeli impaktor, by utworzyć w Ryugu mały krater. Potem pobierze materiał wyrzucony spod powierzchni planetoidy. Pod koniec 2020 r. Hayabusa 2 powróci i prześle na Ziemię zasobnik z kilkunastoma gramami materii Ryugu.

### **Więcej w miesięczniku „Wiedza i Życie” nr [03/2016](#) »**

<http://laboratoria.net/felieton/25042.html>

**Informacje dnia:** [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#) [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z](#)

[bezsennością Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#) [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

## **Partnerzy**