

Misja Rosetta

Nazwa *Rosetta Stone* (albo *la pierre de Rosette*) odnosi się do bazaltowej tablicy (prezentowanej w tle tylnej okładki) odnalezionej w lipcu 1799 roku przez oficera armii napoleońskiej Pierre'a Boucharda w pobliżu egipskiej wioski Rosette (Raschid) położonej w zachodniej delcie Nilu. Na tablicy wryta jest ta sama informacja na trzy sposoby: za pomocą hieroglifów (czyli piktograficznego pisma używanego przez starożytnych Egipcjan w oficjalnych i religijnych inskrypcjach), pismem demotycznym (najbardziej uproszczoną wersją pisma używaną przez Egipcjan w ostatnim tysiącleciu p.n.e.) i greką. Pomimo że kamień z Rosetty bardzo szybko wpadł w ręce brytyjskie (od 1801 roku znajduje się w British Museum w Londynie), to jednak Francuz Jean François Champollion zdołał odczytać hieroglify (około roku 1822). Część pracy wykonał w międzyczasie Thomas Young (tak, ten Young). Okazało się, że hieroglify są jednocześnie pismem piktograficznym i alfabetycznym.

Nazwę ROSETTA przyjęła jedna z ciekawszych misji Europejskiej Agencji Kosmicznej ESA (European Space Agency). Jej celem jest pierwsze w historii lądowanie wytworzonego przez człowieka instrumentu na... kometcie. Pierwotnie miała to być kometa 46P/Wirtanen, ale kłopoty z rakieta Ariane 5 spowodowały, że minął czas, w którym można było wysłać sondę na spotkanie z tą kometą. Ostatecznie zdecydowano się na kometę 67P/Churyumov-Gerasimenko. Badania jej ruchu pokazały, że jest to obiekt niedawno schwyty (po dwóch bliskich spotkaniach z Jowiszem w 1840 i 1959 roku) na orbitę o czasie obiegu około 6,6 lat. Naukowcy liczą, że tak jak kamień z Rosetty umożliwił odczytanie pisma starożytnych Egipcjan, tak misja ROSETTA pozwoli na zrozumienie, jak i z czego powstał Układ Słoneczny dzięki zbadaniu „kamienia odrzuconego przez budujących”.

Zasadnicza część misji rozpoczęła się 2 marca 2004 roku wystrzeleniem sondy (zdjęcie na tylnej okładce) za pomocą rakiety Ariane 5 z kosmodromu w Gujanie Francuskiej na okołosłoneczną orbitę. Po dziesięciu latach przygotowań trzeba teraz będzie... poczekać następne 10 lat na sfinalizowanie przedsięwzięcia. Dotarcie do celu jest możliwe tylko dzięki wykorzystaniu planet jako grawitacyjnych przyspieszaczy (patrz zadanie F 620 na stronie 6). Sonda spotka się najpierw z Ziemią w 2005 roku, później z Marsem i Ziemią i jeszcze raz z Ziemią w 2007 r. Dwa lata później po ostatnim przelocie w pobliżu naszej planety sonda podąży na spotkanie komety.

Przy okazji wystrzelenia sondy naukowcy z Europejskiego Obserwatorium Południowego ESO (European Southern Observatory) sfotografowali kometę (zdjęcie na tylnej okładce) za pomocą teleskopu NTT (New Technology Telescope) znajdującego się na górze La Silla w Chile. W tej chwili obiekt zainteresowania znajduje się w odległości około 670 milionów kilometrów od Słońca. Za dziesięć lat, po wykonaniu pełnego obiegu, będzie jeszcze dalej, około 790 milionów kilometrów od centrum Układu Słonecznego. Dokonane obserwacje potwierdzają spodziewaną niską aktywność komety i pozwalają przypuszczać, że manewr spotkania sondy z nią przebiegnie bez zakłóceń.

Spotkanie ma nastąpić w roku 2014. Sonda ma wejść na orbitę o promieniu około 25 km wokół jądra komety. Przeprowadzi jego dokładną kartografię, na podstawie której wybrane zostanie miejsce lądowania 100-kilogramowego lądownika Philae. Zostanie on zrzucony z odległości około kilometra. Ze względu na bardzo małą masę komety lądownik zbliży się do niej z prędkością piechura i zakotwiczy za pomocą harpuna. Philae będzie prowadził badania przez co najmniej tydzień. Na tyle obliczone są jego baterie chemiczne. Będzie działał dłużej, jeżeli jego baterie słoneczne na to pozwolą. Ich działanie nie jest pewne, bo nie wiadomo, jak dużym utrudnieniem będzie gazowa otoczka komety. Sama ROSETTA ma działać przynajmniej do roku 2015 i doczekać „budzenia się” komety.

Jednym z elementów lądownika jest penetrator MUPUS, który w znacznej mierze powstał dzięki pracy polskich naukowców i inżynierów, głównie z Centrum Badań Kosmicznych PAN w Warszawie. Jest to rodzaj ramienia, które wysunie się z lądownika i wbije szpikulec z szeregiem czujników na głębokość 37 cm w grunt komety. Najtrudniejszym zadaniem było właśnie zaprojektowanie i wykonanie tego „kometarnego młotka” (zdjęcie na okładce). Należało zrobić go tak, żeby pracował z minimalnym poborem mocy i żeby nie wyskoczył z gruntu w warunkach mikrograwitacji.

W oficjalnych dokumentach tak misji ROSETTA, jak i samego MUPUSA trudno doszukać się świadectwa znaczącej roli, jaką odegrali polscy naukowcy i inżynierowie. Okazuje się, że weszli do tego przedsięwzięcia jako podwykonawcy. Główny wkład finansowy związany z MUPUSEM ponieśli Niemcy.

I tu dochodzimy do sedna. W chwili wchodzenia do Unii Europejskiej trudno o bardziej aktualny dla naukowców temat jak sprawa finansowania polskiej nauki. Z jednej strony należy się cieszyć, że Polacy nie tylko są w stanie wykonać coś, czego nikt nie chciał się podjąć, ale jeszcze robią to w znacznej mierze za środki europejskich partnerów. Z drugiej jednak strony nie da się ukryć, że Polska nie jest i w najbliższym czasie nie będzie ani członkiem ESO, ani ESA. Dlatego w tych dziedzinach skazani jesteśmy na przekradanie się na główną scenę za kulisami. Oczywiście można argumentować, że wejście do międzynarodowych organizacji, takich jak ESO czy ESA, to nie jest najefektywniejszy sposób wydawania pieniędzy na naukę. Ale, po pierwsze, większość krajów UE albo już tam jest, albo zamierza tam być, a po drugie – nie oszukujmy się – nie ma żadnego alternatywnego pomysłu na finansowanie tego rodzaju badań w Polsce.

Czy wejście do Unii coś zmieni? Zdanie na ten temat zależy głównie od tego, czy jest się pesymistą, czy optymistą.

Pesymista powie: „jest tak źle, że gorzej być nie może”, na co optymistą z uśmiechem: „może, może!”

Piotr ZALEWSKI

PS. Najstarszą organizacją naukową Europy jest CERN, który w dodatku obchodzi we wrześniu 50-lecie powstania. Napiszemy o tym w numerze sierpniowym.