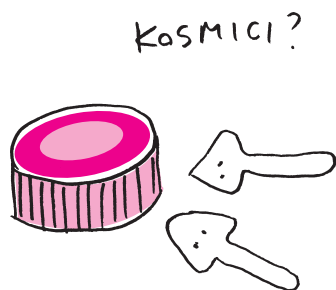


Prosto z nieba: Misja DART



Wszystko wskazuje na to, że lata dwudzieste obecnego wieku są początkiem prawdziwego podboju Układu Słonecznego przez Ziemiaków: oprócz przeróżnych misji satelitarnych planowana jest księżycowa baza orbitalna, a także ponowne lądowanie ludzi na powierzchni Księżyca, nie wspominając oczywiście o dalekosiężnych planach podboju i zasiedlenia Marsa. Z bardziej prozaicznej strony, przedmiotem coraz poważniejszych badań naukowych staje się problem rosnącej nieustannie liczby „śmieci kosmicznych” krążących wokół Ziemi, a ogólniej, podejmuje się szacowanie i reagowanie na zagrożenie pochodzące z kosmosu, np. asteroidy na kursie kolizyjnym. W filmie *Armageddon* z 1998 roku przedstawiony został „bombowy” pomysł rozłupania asteroidy na kawałki – w rzeczywistości (ogłędnie mówiąc) był niezbyt mądry; kolidujące z Ziemią ciała niebieskie mogą być tańszym kosztem i w sposób bezpieczniejszy przesuwane na inną orbitę.

Misja DART (*Double Asteroid Redirection Test*) agencji NASA i Johns Hopkins Applied Physics Laboratory (APL) jest pierwszym testem technologii motywowanej obroną Ziemi przed uderzeniem asteroidy. Będzie to demonstracja techniki *impaktora kinetycznego*, czyli fizycznego oddziaływania wysłanego specjalnie w tym celu satelity, który miałby wywołać zmiany ruchu asteroidy w przestrzeni kosmicznej. Jeśli start rakiety SpaceX Falcon 9 w połowie 2021 roku pójdzie zgodnie z planem, testowa operacja na niczego niespodziewającej się asteroidzie przewidywana jest we wrześniu 2022 roku.

Celem DART jest potencjalnie zagrażająca Ziemi asteroida Didymos (65803), będąca przedstawicielem grup Apollo i Amora, to znaczy asteroid krążących po orbitach przecinających się z orbitą Ziemi, wewnątrz orbity Marsa. Okres obiegu Didymosa wokół Słońca to około 2,11 lat. Nazwa Didymos jest znacząca, po grecku oznacza bliźniaka, obiekt jest bowiem układem podwójnym. Składnik pierwotny Didymosa ma około 780 metrów średnicy, natomiast składnik wtórny (lub „księżyc” o nazwie Dimorphos, nieformalnie zwany też Didymoon) mierzy około 160 metrów, czyli jest bardziej zbliżony rozmiarem do typowych asteroid, które stanowią największe zagrożenie dla Ziemi. To Dimorphos jest celem misji DART. Didymos był od dłuższego czasu intensywnie obserwowany przez ziemskie teleskopy, aby dokładnie poznać parametry orbitalne przed przybyciem satelity DART.

Niewielka zmiana orbity Dimorphosa zostanie osiągnięta poprzez celowe zderzenie satelity o masie 500 kg z księżycem z prędkością około 6 km/s, przy użyciu zaawansowanego oprogramowania do autonomicznej nawigacji. Zderzenie zmieni prędkość księżycyca na jego orbicie wokół składnika głównego o ułamek procenta, co zmodyfikuje nieco (o kilka minut) okres orbitalny, który obecnie wynosi 11,92 godziny: wystarczająco dużo, aby można było tę zmianę wykryć za pomocą ziemskich teleskopów. Oprócz przetestowania wpływu na ruch ciał niebieskich misja DART ma też na celu sprawdzenie nowego typu napędu: silnika jonowego NEXT-C (NASA's Evolutionary Xenon Thruster) korzystającego z odrzutu jonów przyspieszanych siłami elektrostatycznymi i zasilanego bateriami słonecznymi.

Michał BEJGER

Niebo w lipcu

W Polsce lipiec jest ostatnim miesiącem roku, gdy w południe Słońce znajduje się na tyle wysoko nad widnokresem, że jest możliwe wystąpienie zjawiska łuku okołohoryzontalnego (więcej o nim na angielskiej stronie: www.atoptics.co.uk/cha2.htm), a równocześnie, z drugiej strony, w nocy wędruje na tyle płytko pod nim, że można liczyć na obserwacje obłoków srebrzystych. Pod koniec miesiąca Słońce przecina równoleżnik 20° deklinacji, a dzień zaczyna się szybko skracać. Dzięki temu na teren całego kraju wracają noce astronomiczne i ponownie można obserwować słabiej świecące obiekty.

W lipcu nadarzy się okazja do dostrzeżenia z obszaru Polski wszystkich planet Układu Słonecznego. Niestety spośród jasnych planet tylko zbliżające się do sierpniowych opozycji Jowisz i Saturn są widoczne bez kłopotu. Także Uran i Neptun, przechodzące przez swoje opozycje, odpowiednio, w listopadzie i wrześniu, znajdują się całkiem wysoko na nocnym niebie. Natomiast świecące wieczorem planety Wenus i Mars oraz pojawiająca się o świcie planeta Merkury doświadczą niekorzystnego nachylenia ekliptyki do widnokreśgu i ich warunki obserwacyjne będą bardzo trudne.