

## Patrz w niebo

Obiekty należące do Pasa Kuipera, tj. drugiego pasa planetoid rozciągającego się poza orbitą Neptuna, chyba jeszcze długo będą ukrywać swoją naturę. Niewątpliwie będzie się je odkrywać masowo i będzie można wyznaczać ich orbity, nie ma natomiast jeszcze środków technicznych umożliwiających bezpośrednie wyznaczenie cech fizycznych, np. rozmiarów. W *Delcie* 4/2006 wspomnieliśmy m.in. o obiekcie 2003 UB<sub>313</sub>, którego rozmiary – ale uzyskane drogą pośrednią i przez to mocno niepewne – oceniane są nawet na większe od rozmiarów Plutona. Stąd jego popularna nazwa „dziesiątej planety”. Nie jest to jedyne ciało, które prawdopodobnie burzy dotychczasowe rankingi wśród drobnych ciał Układu Słonecznego. W maju 2001 roku Robert Millis z Lowell Observatory odkrył kolejny obiekt należący do Pasa Kuipera, oznaczony jako 2001 KX<sub>76</sub>. Obiekt ten znajdował się dużo bliżej niż 2003 UB<sub>313</sub>, w odległości 43,2 j.a., czyli formalnie na granicy Układu Słonecznego. Taką dokładność wyznaczenia jego odległości uzyskano dzięki temu, że – jak się okazało – został on przypadkowo zarejestrowany na innych zdjęciach sięgających wstecz do roku 1982, czyli elementy jego orbity mogły być wyznaczone na podstawie łuku niemal dwudziestoletniego. Gdyby obiekt ten odbijał 7% słonecznego światła (co jest typowe dla planetoid), to jego średnica musiałaby wynosić co najmniej 1200 km, może nawet 1400 km. Byłoby to więc ciało wyraźnie większe od największej znanej dotąd planetoidy – Ceres (której średnica dość dokładnie wynosi 1000 km), a może nawet większe od Charona – satelity Plutona. Dokładniej rozmiary można by ocenić dopiero po wykonaniu stosownych obserwacji w podczerwieni.

Zważywszy na tempo, w jakim odkrywa się obiekty Pasa Kuipera, niektórzy badacze wysuwają przypuszczenie, że powinno tam być jeszcze sporo ciał większych od Ceres, Charona (1250 km średnicy), a może nawet Plutona (2350 km). Przyszłość pokaże.

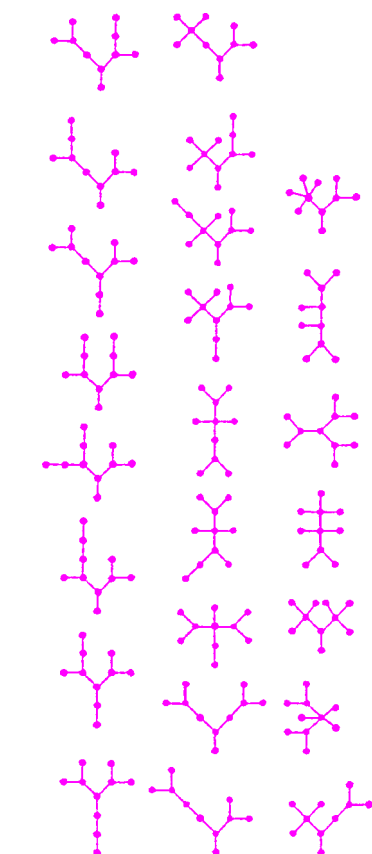
*Tomasz KWAST*

## Listopad

W listopadowe wieczory zbliża się do górowania rozległy, ale niezbyt wyraźny gwiazdozbiór Wieloryba. Jego tau jest gwiazdą o jasności 3,7 mag i leży w odległości 3,6 pc, czyli w skali odległości międzygwiazdowych bardzo blisko. Jej typ widmowy to G8, jasność absolutna 6,2 mag, czyli właściwie niczym by się nie wyróżniała, gdyby nie fakt, że od dawna wiadomo było, iż stosunkowo powoli rotuje. Stąd powstało przypuszczenie, że przekazała swój moment pędu planetom (jak Słońce). Jej bliskość oraz ta właśnie cecha spowodowała, że stała się jednym z celów projektu Ozma, tj. szczególnie skrupulatnego nasłuchiwania i badania jej radiowych sygnałów, w celu ewentualnego stwierdzenia ich sztucznego pochodzenia. Projekt ten podjęty został w 1960 roku w amerykańskim obserwatorium radioastronomicznym w Green Bank (Zachodnia Wirginia). Obserwacjami została też objęta druga gwiazda o podobnych cechach i leżąca w zbliżonej odległości, epsilon Eridani. Badania te nie dały żadnych wyników i zostały zaniechane.

Wenus, Mars i Jowisz są wraz ze Słońcem w Wadze (Jowisz ma złączenie ze Słońcem 21 XI), a więc planet tych nie widać. Jedyne Saturn, który jest we Lwie, wschodzi koło północy. Merkury 8 XI przejdzie przed Słońcem, ale zjawisko to będzie widać w obu Amerykach, na Antarktydzie, w Australii i we wschodniej Azji. Natomiast 25 XI Merkury znajdzie się kątowno najdalej od Słońca i można próbować go odnaleźć na niebie przed wschodem Słońca. Pełnia Księżyca wypada 5 XI, a nów 20 XI. Księżyc zakryje Spikę 18 XI, co będzie widać we wschodniej Afryce i na południowym krańcu Nowej Zelandii. Dwa spodziewane roje meteorów: leonidy około 15 XI i andromedydy około 23 XI, są oceniane jako bardzo skromne.

*T. K.*



drzewka z dziesięcioma wierzchołkami  
– dokończenie; razem jest ich 106