

Aktualności (nie tylko) fizyczne

Najaktualniejszym wydarzeniem miesiąca jest niewątpliwie całkowite zaćmienie Słońca widoczne w Europie w południe 11 sierpnia (str. 16). Wykorzystując zainteresowanie tym, co można zobaczyć na niebie, spróbujmy i my sprawdzić, czy nie dzieje się tam coś ciekawego. Sezon ogórkowy uprawnia do podjęcia sprawy Plutona. Prawie od chwili jego odkrycia wielu astronomów nie było do końca przekonanych o jego przynależności do zbioru planet, a to z uwagi na ekscentryczność (orbity), wyłamywanie się z szyku (płaszczyzny ekliptyki) oraz małe rozmiary w porównaniu do czterech poprzedzających go olbrzymów. Jego obecność miała tłumaczyć nieregularności orbity Neptuna, ale Pluton najpierw okazał się za mały (co uruchomiło poszukiwanie planety transplutonowej), a następnie same nieregularności okazały się błędami pomiarowymi. Poszukiwania transplutona zeszły ze szpał gazet, co nie znaczy, że ich zaprzestano. Wprost przeciwnie – okazały się bardzo owocne. Obecnie znamy kilkadziesiąt sierzantów (nadplutonowych) i kaprali (podplutonowych). Wszystkie one bardziej przypominają planetoidy niż planety, a sam plutonowy wydaje się po prostu ich największym przedstawicielem. Biorąc to pod uwagę Międzynarodowa Unia Astronomiczna postanowiła sprawę uporządkować. Pierwszym krokiem miało być nadanie Plutonowi stosownego numeru w zbiorze sierzantów i kaprali. Czujni zwolennicy Plutona zwietrzyli podstęp – najpierw przyznają medal, a później zdegradować! Pospolite ruszenie w obronie planetarności Plutona przybrało niespotykane rozmiary. Unia ugięła się pod naporem i oficjalnie zrezygnowała z degradacji plutonowego. Nie trzeba chyba wyjaśniać, że z najsilniejszym oporem (aczkolwiek nie otwarcie) wystąpiło środowisko astrologiczne. Dla niewtajemniczonych wyjaśniam, że Pluton jest (między innymi) odpowiedzialny za wywoływanie największych kataklizmów, z końcem świata włącznie. Jak można więc degradować go w tak odpowiednim momencie dla końca świata, jak przełom tysiącleci?

Na tym doniesienia planetarne się nie kończą. Worek z pozasłonecznymi układami planetarnymi, naderwany z końca wypełnionego pulsarami prawie dziesięć lat temu przez Aleksandra Wolszczana, w końcu rozwiązał się i mamy tego całkiem sporo. Co prawda na razie znajduwane są przykłady dość odmienne od naszego rodzinnego ogródka. Odkryto kilka pojedynczych, dużych planet krążących bardzo blisko rodzimych gwiazd (patrz *Delta* 1/1998). Najnowszym osiągnięciem w tej dziedzinie jest wykrycie dwóch dalszych towarzyszy *v* Andromedy (*Nature* **398**, s. 659). Uzupełniony układ nadal nie przypomina naszego, gdyż planety są duże, ekscentryczne i nie wydają się leżeć w jednej płaszczyźnie. Poszukujący pozaziemskiego życia nie mają jednak powodów do obaw. Brak podobieństwa znajdujących planet do Ziemi i jej towarzyszy wynika z używanych metod – analizowania przesunięć dopplerowskich widma gwiazdy, zataczającej się pod wpływem obcowania z nieodpowiednim towarzystwem. Wpływ planet wielkości Ziemi jest – na razie – nie do zauważenia. To jednak ma się w niedalekiej przyszłości zmienić (zobacz np.: <http://ast.star.rl.ac.uk/darwin>).

Popatrzmy jeszcze dalej. Jednymi z najciekawszych obiektów na niebie są czarne dziury. Nie widać ich bezpośrednio, ale za to widać efekty ich żarłoczności. Pożerany gaz (i co tam jest w okolicy) rozgrzewa się i wysyła promieniowanie wysokiej

energii. W ten sposób odkryto już wiele miejsc ukrywających (prawdopodobnie) czarne dziury. Do niedawna jednak wydawało się, że widzimy albo stosunkowo małe, o masie niewiele przekraczającej masę Słońca, albo bardzo masywne osobliwości gnieźdzące się w centrach galaktyk. Przypuszczamy, że te pierwsze powstają w wyniku wybuchów supernowych. Pochodzenie dziur galaktycznych jest natomiast niejasne. Jedną z hipotez zakłada, że są one wynikiem akrecji wielu mniejszych czarnych dziur powstających w galaktykach o wzmożonej działalności gwiazdotwórczej. Jej potwierdzeniem mogłoby być odkrycie czarnych dziur pośredniej wielkości. W kwietniu, na spotkaniu w Charleston Oddziału Astrofizyki Wysokiej Energii Amerykańskiego Towarzystwa Astronomicznego, dwie grupy astrofizyków doniosły o rezultatach dokładnej inspekcji kandydatów na takie obiekty na podstawie danych zebranych w zakresie promieniowania X za pomocą satelitów ASCA i ROSAT. Wydaje się, że udało się uchwycić superciężkie czarne dziury w czasie ich powstawania (*Science* **284**, s. 566).

Na następnej stronie tego samego numeru *Science* można przeczytać o prawdopodobnym odkryciu „głodujących czarnych dziur”. W danych pochodzących z tego samego satelity ASCA wykryto słabe sygnały wysokoenergetycznego promieniowania X przychodzące z sześciu pobliskich galaktyk. Tiziana Di Matteo i Andy Fabian z Anglii uważają, że gigantyczne czarne dziury, zasilające odległe kwazary, nie cichną zupełnie (w miarę jak ustają dostawy żywności – gazu międzygwiazdowego), ale nadal cicho wołają „jeść”, zasysając resztki bardzo gorącego gazu. Nie wszyscy specjaliści są przekonani do takiego obrazka, ale jeżeli okazałby się on prawdziwy, to część tajemniczej poświaty rentgenowskiej, wypełniającej Wszechświat, mogłaby pochodzić od głodujących kwazarów.

Innymi tajemniczymi zjawiskami, charakteryzującymi się promieniowaniem o jeszcze wyższych energiach, są tzw. GRB, czyli błyski promieniowania gamma, o których pisaliśmy już rok temu (*Delta* 7/1998). Wiadomo, że przynajmniej część z nich (jeżeli nie wszystkie) jest pochodzenia pozagalaktycznego i jeżeli docierające do nas promieniowanie wysłane zostało izotropowo (równomiernie we wszystkich kierunkach), to są to najbardziej „wstrząsające” wydarzenia w Kosmosie. Poławiacze GRB mieli swoje święto w styczniu, kiedy wyjątkowo dobrze zarejestrowano wyjątkowo energetyczny przypadek GRB 990123. Po szczegóły odsyłam do literatury i Internetu (np.: <http://www.aip.de/~jcg/grbgen.html>). Dodam tylko, że zaczęto poszukiwać wyjaśnienia fenomenu GRB wśród katastrof zdolnych do wysyłania ukierunkowanego strumienia energii.

W ten sposób zbliżamy się do granic obserwowalnego Wszechświata. Obecnie najdalszym zidentyfikowanym obiektem jest galaktyka o przesunięciu ku czerwieni $z = 6,68$ (*Nature* **398**, s. 586). Wyrafinowana analiza, która umożliwiła tę obserwację, wskazuje na dużą intensywność galaktyki w nadfiolecie, co świadczyłoby o niespotykanym gwałtownym procesach gwiazdotwórczych. A gdzie gwiazdy, tam w przyszłości mogą pojawić się planety, księżyce i zaćmienia. Może ktoś tam teraz, czekając na jedno z nich, obserwuje rumieniącą się prababkę naszej Galaktyki?

Piotr ZALEWSKI