

Naszą Galaktykę (i mnóstwo innych) otacza halo, którego najlepiej widocznym składnikiem są gromady kuliste. Są one obiektami bardzo starymi, o czym świadczy bardzo niska w nich zawartość ciężkich pierwiastków – w czasach, gdy gromady powstawały, ciężkich pierwiastków praktycznie jeszcze nie było. Obraz ten jest tak ugruntowany, że z trudem przyjmujemy do wiadomości nowe fakty obserwacyjne, z których wynika, że gromady kuliste mogą znajdować się w pobliżu centrów galaktyk i że mogą to być gromady młode.

Teleskop Hubble'a stale odkrywa nowe zaskakujące rzeczy. Niedawno dzięki niemu odkryta została nieznana dotychczas struktura w galaktykach. Mianowicie w dwóch spiralnych galaktykach przegrodzonych, NGC 1097 i NGC 6951, wykryto wąski i stosunkowo niewielki (o promieniu rzędu kiloparseka) otaczający jądro pierścien, w którym intensywnie powstają gwiazdy.

Galaktyka przegrodzona (z poprzeczką) – galaktyka spiralna, której część centralna jest w przybliżeniu elipsoidą trójosiową (zbudowana z gwiazd), obracającą się wokół najmniejszej osi.

Dowodem na to jest silne świecenie pierścienia w czerwonej linii wodoru, co zazwyczaj zachodzi, gdy nowo powstałe gorące gwiazdy jonizują otaczający je międzygwiazdowy wodór. W galaktykach tych dzieje się nawet więcej, oba te pierścienie składają się ze świecących zgęszczeń, które jasnością i rozmiarami odpowiadają gromadom kulistym. Młode gromady kuliste wykryto też w układach zderzających się galaktyk. To akurat nie jest zaskoczeniem, gdyż młode gwiazdy zawsze powstają tam, gdzie ośrodek

międzygwiazdowy zostaje gwałtownie zgęszczony i może się dalej kondensować. Dlaczego jednak w „normalnych” galaktykach przegrodzonych zostaje zgęszczony akurat pierścień materii?

Na to pytanie być może odpowie zwykła w zasadzie mechanika. Od dawna oczekiwano, że w przegrodach galaktyk zachodzi przepływ materii ku centrum. Zarazem w każdej galaktyce spiralnej są dwa miejsca (okręgi o konkretnym promieniu), gdzie obiegająca centrum gwiazda napotykałaby ramiona spiralne z częstością równą częstości zmian odległości od centrum galaktyki, jakich doznawałaby, gdyby obiegała centrum bez przeszkód. Bowiem gwiazdy obiegają galaktykę inaczej, niż robią to ramiona: bliżej centrum gwiazdy doganiają ramiona, a daleko są przez nie doganiane, a gdyby nawet ramion nie było, to tor gwiazdy na ogół byłby jakąś pofalowaną linią wcale nie przypominającą elipsy, bo cały dysk galaktyki działa na gwiazdy bynajmniej nie jak „punktowe” Słońce na planety. Te okręgi, gdzie wspomniane częstości są jednakowe, to tzw. rezonanse Lindblada. Np. w naszej Galaktyce znajdują się one w odległościach 3,2 kpc (wewnętrzny) i 21 kpc (zewewnętrzny) od centrum. Materia międzygwiazdowa spływając w poprzeczce ku środkowi galaktyki, zostaje zapewne przy wewnętrznym rezonansie Lindblada wyhamowana i zgęszczona, stąd właśnie gwałtowne powstawanie tam gwiazd. Co prawda, szczegóły tego mechanizmu nie są do końca poznane, pozostaje też zagadka, skąd ma się brać tyle materii płynącej ku środkowi galaktyki. Na szczęście teleskop Hubble'a działa i będzie jeszcze długo pracował, więc poczekajmy.

Tomasz KWAST

Grudzień

W grudniowe wieczory od zachodu przez zenit do wschodu przebiega Droga Mleczna, są więc najlepsze warunki do jej obserwowania (co prawda, dopiero poza miastem można ją zobaczyć w całej okazałości). Przy jej południowym brzegu, wysoko i lekko ku zachodowi, znajduje się Wielka Mgławica Andromedy, czyli najbliższa „obca” galaktyka (odległa o 700 kpc). Widać ją gołym okiem. Lornetka ukazuje ją jako wyraźną, jasną, owalną plamę, jest jednak przyrządem zbyt małym, by umożliwić dostrzeżenie w tej galaktyce jakiegokolwiek struktury. W samej Drodze Mlecznej również bez pomocy żadnych przyrządów widać przy granicy Perseusza i Kasjopei dwie małe świetlne plamki. To dwie gromady otwarte, h i χ Perseusza (albo NGC 869 i 884, odległe o 2,2 i 2,3 kpc) i na nie lornetkę warto skierować. Widok mrowia gwiazd w tej okolicy nieba jest wspaniały.

Gwiazdą dającą sygnał do rozpoczęcia wigilijnej kolacji może być Jowisz. Jest on teraz wieczorem najjaśniejszą „gwiazdą” na niebie. Ale nie towarzyszy mu żadna inna planeta – w przeciwieństwie do sytuacji sprzed 2000 lat. Wtedy w latach od 7 r. p.n.e. do

początku nowej ery Jowisz kilkakrotnie zbliżał się bardzo do Saturna, Marsa i Wenus (w 7 r. p.n.e. trzykrotnie do Saturna), a w 6 r. p.n.e. w takim zbliżeniu wzięły udział trzy planety: Jowisz, Saturn i Mars. Przypuszcza się, że tego rodzaju zjawiska były brane za Gwiazdę Betlejemską. W tym miesiącu Jowisz nadal jest przy granicy Wodnika i Ryb i wieczorem widać go w południowo-zachodniej stronie nieba. Wenus jest niewidoczna – zbyt blisko Słońca, Mars w Pannie i wschodzi w drugiej połowie nocy, a Saturn na granicy Ryb i Barana i w grudniowy wieczór widać go dość wysoko w kierunku południowym jako czerwono-żółtą, spokojnie świecącą gwiazdkę. Można próbować nad ranem znaleźć Merkurego; 20 XII znajdzie się o 22° od Słońca.

22 grudnia zaczyna się astronomiczna zima i dni stają się już coraz dłuższe. Pełnia Księżycy wypada 3 XII, a nów 19 XII. Księżyc mocno zbliży się do Aldebarana 3 XII, Regulusa 9 XII, Jowisza 25 XII i znowu do Aldebarana 30 XII i wtedy go zakryje, co będzie z Polski widoczne – zjawisko nastąpi w pobliżu północy 30/31 grudnia.

T.K.