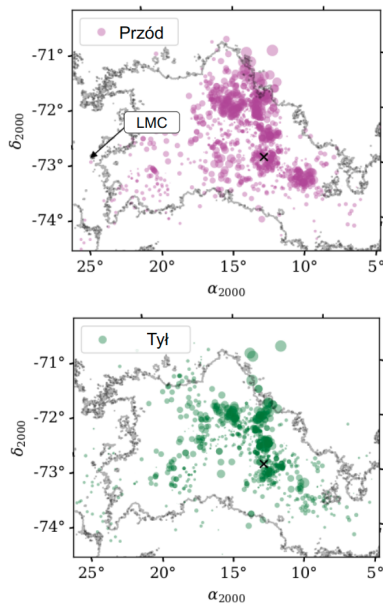




Prosto z nieba: Im więcej Obłoków Magellana, tym ciekawiej

Wielki Obłok Magellana ma średnicę 14 tys. lat świetlnych i masę 10^{10} mas Słońca, natomiast Mały Obłok jest o połowę od niego mniejszy, ma średnicę 7 tys. lat świetlnych i masę 7^9 mas Słońca.



Obszar Małego Obłoku Magellana. Gwiazdy w strukturze „z przodu” i gwiazdy w strukturze „z tyłu”, uzyskane z ekstynkcji i prędkości radialnych tych gwiazd. Strzałka wskazuje kierunek do Wielkiego Obłoku Magellana (LMC). Rysunek 9 w artykule Murray et al., arXiv:2312.07750

Obłoki Magellana, Wielki i Mały, zawdzięczają swoją nazwę słynnemu podróżnikowi Ferdynandowi Magellanowi. Oba obłoki, widoczne gołym okiem z półkuli południowej Ziemi, od wieków znajdowały swoje miejsce w mitologiach, pomagały w nawigacji czy też, jak przez ostatnich kilkadziesiąt lat, były swoistymi laboratoriami astrofizycznymi. Ze względu na swoją stosunkowo niewielką odległość od Ziemi – 160 i 200 tysięcy lat świetlnych odpowiednio dla Małego i Wielkiego Obłoku, wydawać by się mogło, że znamy je już bardzo dobrze i przestudiowaliśmy ich wszystkie możliwe własności fizyczne. To właśnie w Obłokach Magellana odkryto między innymi nowy typ gwiazd zmiennych (cefeidy), badano fizykę ośrodka gwiazdowego galaktyk czy halo ciemnej materii. Wiemy, że oba obłoki to tak naprawdę galaktyki karłowate, znajdujące się w polu grawitacyjnym Drogi Mlecznej. To nasze galaktyki satelitarne. Problem w tym, że najnowsze badania potwierdzają, iż Mały Obłok Magellana, uważany do tej pory za jeden obiekt, to w rzeczywistości dwie oddzielne galaktyki karłowate. Nadchodzą więc kłopoty z nazewnictwem. . .

Mały Obłok Magellana jako całość ma bardzo zróżnicowaną strukturę populacji gwiazdowych, a jego kształt jest silnie zaburzony. Już w latach 60. wysnuto teorię, że za nieuporządkowanie populacji gwiazdowych odpowiada dwoista natura Małego Obłoku Magellana. W latach 80. Don Mathewson, Victoria Ford i Naveen Visvanathan wykazali, że prędkości gwiazd, obłoków zjonizowanego gazu (głównie wodoru i plazmy) oraz mgławic planetarnych są zgodne z prędkościami neutralnego wodoru, i doszli do wniosku, że Mały Obłok Magellana został „rozdartý” w wyniku interakcji ze swoim Wielkim kolegą.

To podejrzenie co do dwoistej natury Małego Obłoku Magellana zostało potwierdzone dopiero pod koniec roku 2023, kiedy to międzynarodowy zespół astronomów przeanalizował dane pochodzące z przeglądów GASKAP-Hi, Gaia mission DR3 oraz APOGEE DR17. Naukownicy dr Clair E. Murray, wraz ze współpracownikami, przeprowadziła dokładną analizę prędkości gwiazd w Małym Obłoku Magellana oraz struktury ośrodka międzygwiazdowego i wykazała, że skład chemiczny dwóch kawałków Małego Obłoku Magellana jest różny. Co więcej, wykazała również, że obie części Małego Obłoku Magellana oddziaływały ze swoim Wielkim towarzyszem.

Badania te potwierdziły, że Mały Obłok Magellana wyraźnie składa się z dwóch odrębnych systemów gwiazdotwórczych, czyli dwóch unikalnych galaktyk (na co wskazuje różna metaliczność obu systemów). Dzieli je odległość zaledwie 16 000 lat świetlnych (199 do 215 tys. lat świetlnych liczonych od Ziemi). Galaktyki te leżą w kierunku naszego pola widzenia, jedna za drugą, i nie są rozróżnialne gołym okiem ani w obserwacjach optycznych.

Oparte na artykule Claire E. Murray i inni, „A Galactic Eclipse: The Small Magellanic Cloud is Forming Stars in Two, Superimposed Systems” przyjętym do publikacji w czasopiśmie *The Astrophysical Journal* oraz Paul Woods, „Congratulations, it's twins!”, *Nature Astronomy* volume 8, page13 (2024), a także Mathewson, D.S., Ford, V.L. i Visvanathan, N., „Structure and Evolution of the Magellanic”, IAU Symposium (1984).

Katarzyna MAŁEK

Departament Badań Podstawowych (BP4), Zakład Astrofizyki, Narodowe Centrum Badań Jądrowych



Niebo w czerwcu

20 czerwca o godzinie 22:50 naszego czasu Słońce osiągnie najbardziej na północ wysunięty punkt na ekliptyce, i tym samym na północnej półkuli Ziemi zacznie się astronomiczne lato. Kilka dni wcześniej, 16 i 17 czerwca, nastąpią najwcześniejsze wschody Słońca w ciągu roku. Kilka dni później, 24 czerwca, Słońce zajdzie najpóźniej. Oba te zdarzenia są znacznie bliżej siebie niż analogiczne zdarzenia w grudniu, ponieważ teraz Ziemia jest blisko aphelium i w związku z tym porusza się najwolniej na swojej orbicie wokół Słońca.

W czerwcu przypada pełnia sezonu na obłoki srebrzyste i łuk okołohoryzontalny (więcej o nim na angielskiej stronie: <https://atoptics.co.uk/blog/circumhorizon-arc/>). Nasza Gwiazda Dzienna wznosi się najwyższej na niebie i część dnia, w której jej wysokość nad horyzontem przekracza 58° , jest największa. A jest to warunek konieczny do wystąpienia obłoków srebrzystych. Z drugiej strony nocą chowa się ona najpłycej pod widnokrąg i zjawisko to jest widoczne wyżej nad horyzontem.