

Obłoki srebrzyste



Ryc. 1.: Obłoki srebrzyste widoczne z Międzynarodowej Stacji Kosmicznej, źródło: Ed Lu, NASA.

Lato – ze względu na ciepłe noce – to doskonały moment na obserwacje nocnego nieba. Ta pora roku jednak nie jest jedynie dobrym momentem na obserwacje ze względu na dużą ilość aktywnych rojów meteorów – takich jak chociażby Perseidy – ale również ze względu na fakt, że to właśnie wtedy „polować” można na obłoki srebrzyste, na które „sezon” zaczyna się już w połowie maja, a kończy się mniej więcej pod koniec sierpnia.

Obłoki srebrzyste – czyli, z angielskiego, *noctilucent clouds* (NLC) – to dość rzadko obserwowane chmury polarne tworzące się w mezosferze, na wysokości około 80 km. Obserwować można je zarówno o świcie, jak i o zmierzchu. Co w nich jednak takiego niezwykłego?

Przede wszystkim fakt, że w przeciwieństwie do „zwykłych” chmur, obłoki srebrzyste znajdują się dużo wyżej. W związku z powyższym, NLC podświetlane są przez Słońce, dzięki czemu rozświetlają one wieczorne oraz nocne niebo, światłem które na nie pada. Natomiast chmury znajdujące się w troposferze, nie zostają podświetlone przez Słońce, w związku z tym pozostają one w cieniu Błękitnej Planety.

NLC zwykle obserwować z Polski nad północnym horyzontem. Jednak na portalu urania.edu.pl przeczytać możemy, że 16 czerwca 2020 roku po raz pierwszy pojawiły się one na zachodzie. Z relacji dowiadujemy się, że obłoki rozciągały się nawet do azymutu południowo-zachodniego.

Jak jednak formują się tego rodzaju chmury? Zanim odpowiemy na to pytanie, należy wspomnieć o należącej do programu Explorer satelicie Aeronomy of Ice in the Mesosphere (AIM), służącej właśnie do badania obłoków srebrzystych. To ta misja NASA dostarczyła nam wiedzy na ich temat. Satelita umieszczony został na orbicie okołobiegunowej na wysokości ok. 600 km, 25 kwietnia 2007 roku. AIM wyposażony został w instrumenty pomiarowe takie jak, odpowiadający za fotografię chmur, CIPS (Cloud Imaging and Particle Size Experiment), służący do pomiaru temperatury, stężenia CO₂, metanu, tlenków azotu, ozonu, oraz aerozoli, SOFIE (Solar Occultation for Ice Experiment) oraz CDE (Cosmic Dust Experiment), pomocnego w pozyskiwaniu danych na temat ilości pyłu przedostającego się do ziemskiej atmosfery z kosmosu.

Z prowadzonych badań wynika, że do powstania obłoków srebrzystych niezbędne są trzy czynniki: bardzo niskie temperatury, para wodna oraz cząsteczki na których może powstawać lód ze wspomnianej wcześniej pary. Zarówno pochodzenie wody, jak i wspomnianych cząsteczek, na których mogłyby formować się kryształy lodu nie są pewne. Jeśli chodzi jednak o te drugie, przyjmuje się, że pył może być pochodzenia meteorowego. Powstawanie NLC wiązano również z inną możliwością – z obecnością pyłów wulkanicznych – taką hipotezę rozważano się ze względu na pierwszą obserwację obłoków, w II połowie XIX wieku, niedługo po wybuchu wulkanu Krakatau. Hipoteza o meteorowym pochodzeniu materii jest jednak znacznie popularniejsza i na chwilę przyjmuje się ją jako tę najbliższą prawdę.

Większość meteorów spala się w chwili, gdy dotrze do mezosfery, to co z nich pozostaje to dym oraz pył. Obłoki srebrzyste formują się, gdy cząsteczki wody osiadają na mikroskopijnym pyłe, zamarzają, tworząc kryształy lodu.

Ostatnio NLC obserwuje się na coraz niższych szerokościach geograficznych. Najdalej widziano je nad południową Kalifornią i Oklahomą.