

Jednym z klasycznych przykładów obszarów, w których wciąż pojawiają się nowe gwiazdy, jest Wielka Mgławica w Orionie (znana również jako Messier 42), odległa od Ziemi o około 1340 lat świetlnych.

Astronomiczna tablica Mendelejewa jest w pierwszym przybliżeniu niezwykle prosta: Wszechświat składa się z wodoru, helu i pierwiastków cięższych, czyli „metali”. Im więcej „metali” w materii gwiazdy, tym więcej charakterystycznych częstotliwości związanych ze stanami energetycznymi elektronów, przy których następuje absorpcja promieniowania (linii absorpcyjnych). Absorpcja zwiększa nieprzezroczystość materii: powoduje silniejsze oddziaływanie promieniowania z materią, czyli mocniejszy „wiatr gwiazdowy”, a więc zwiększenie ilości materii wywiewanej z gwiazdy przez jej własne promieniowanie.

## Prosto z nieba: O zdmuchiowaniu dysków

Gwiazdy o różnych masach i rozmiarach powstają w podobny sposób w gęstych od gazu i pyłu obszarach *gwiazdotwórczych*. Narodziny gwiazdy poprzedza zapadnięcie się pod wpływem własnej grawitacji chmury składającej się głównie ze zjonizowanego wodoru, czemu towarzyszy wzrost gęstości chmury oraz przemiana grawitacyjnej energii potencjalnej w energię termiczną (rozgrzanie się materii). Po przekroczeniu krytycznej wartości temperatury rozpoczyna się fuzja jądrowa i nowo narodzona gwiazda zaczyna świecić, powstrzymując ciśnieniem własnego promieniowania dalsze zapadanie się.

W zależności od tego, jak masywna jest gwiazda i z czego się składa, promieniowanie prowadzi do utraty mniejszej lub większej części masy gwiazdy. Jasność gwiazdy ma duży wpływ na warunki, w których powstają (lub nie) protoplanety. Nowo powstałą gwiazdę otaczają bowiem pozostałości pierwotnej chmury (dysk gęstego gazu i pyłu), z którego w procesie podobnym jak sama gwiazda wylaniają się w sprzyjających okolicznościach samograwitujące zgręski, czyli zaczątki planet.

Wiadomo, że części protoplanetarnego dysku, znajdujące się zbyt blisko masywnej (co jednocześnie oznacza: jasnej) gwiazdy, „odparowują” pod wpływem promieniowania w przestrzeń międzygwiazdową, jak również, że istnieją przypadki protoplanetarnej kontroli urodzin, gdy pobliska jasna gwiazda „zdmuchuje” dysk otaczający gwiazdę mniej jasną, uniemożliwiając powstanie planet.

Niedawne obserwacje udoskonalają naszą wiedzę na temat najwcześniejszych etapów powstawania układów planetarnych wokół niewielkich gwiazd podobnych do Słońca. Gwiazda IM Lupi (typ spektralny M0, jasność prawie dwukrotnie większa od słonecznej, temperatura 3900 K), znajdująca się w gwiazdozbiornie Wilka, ma obecnie całkiem spory dysk o promieniu 400 jednostek astronomicznych (orbita Plutona to około 40 j.a.). Moc promieniowania IM Lupi jest rzędu wielkości mniejsza w porównaniu do gwiazd, wokół których obserwuje się znikające dyski, dlatego z zainteresowaniem przyjęto obserwacje rozciągniętego halo rozproszonej wokół niej materii. Pochodzenie halo jest naturalne: dysk rozciągał się kiedyś o wiele dalej, nawet do 700 j.a., gdzie stosunkowo słabe promieniowanie gwiazdy z łatwością radziło sobie z siłą grawitacyjną wiążącą gaz w dysku. IM Lupi ma około 1 miliona lat; według szacunków w czasie życia dysku, który oblicza się na około 10 milionów lat, zdmuchnie około 3000  $M_{\oplus}$  materii. W tym czasie w gęstszych częściach dysku, w odległościach bardziej zbliżonych do obserwowanych w Układzie Słonecznym, będą powstawać planety.

Michał BEJGER

## Niebo w październiku

Październik to już pełnia jesieni, gdzie noce są wyraźnie dłuższe od dni. Są również coraz chłodniejsze, zwłaszcza w czasie rozporządzeń i coraz częściej pochmurne lub zamglone, przez co liczba godzin, które można poświęcić na obserwowanie nieba, nie jest taka duża, jak mogłaby być, gdyby pogoda przypominała tę letnią. Podobnie jak we wrześniu, w tym miesiącu silny blask Księżyca przeszkodzi w obserwacjach innych ciał niebieskich na początku miesiąca, gdyż pełnia Srebrnego Globu przypada 5 października, 7 dni później Księżyc przejdzie przez ostatnią kwadrę, 19 października – przez nów, natomiast 27 października – przez pierwszą kwadrę. Nachylenie ekliptyki do porannego widnokręgu jest nadal bardzo duże, zatem Księżyc między ostatnią kwadrą a nowiem oraz widoczne rano przebywające blisko Słońca planety będą widoczne dobrze, tak samo, jak tzw. światło popielate Księżyca, czyli jego nocna część, oświetlona światłem słonecznym, odbitym od powierzchni Ziemi. Tym razem również Europa ma pecha do spotkań Księżyca z jasnymi gwiazdami oraz