

## POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)

Masywne gwiazdy są odpowiedzialne za ekstremalnie energetyczne zjawiska w galaktykach. To one kończą swój żywot jako supernowe, czy czarne dziury. Współczesna astrofizyka nadal nie dała jednoznacznej odpowiedzi o mechanizmach ich narodzin. Im większa masa gwiazdy tym większe ciśnienie promieniowania dążące do rozerwania jej. Jak zatem "zbudować" masywną gwiazdę zanim utraci ona swą stabilność? Czy powstają one w podobny sposób jak gwiazdy mniej masywne (typu naszego Słońca) przez akrecję materii, czy też dochodzi do połączenia mniej masywnych gwiazd, z których powstaje jedna masywniejsza? Ze względu na fakt, że obiekty te powstają w gęstych kokonach materii, szybko ewoluują i są od nas znacznie oddalone, utrudniony jest podgląd zachodzących tam zjawisk. Jednym z ważniejszych narzędzi poznawczych są fale radiowe, które bez przeszkód wychodzą z gazowo-pyłowych obłoków i przekazują informację o zachodzących tam procesach.

Nasz projekt dotyczy właśnie takich fal o długości kilku cm. Cząsteczki metanolu ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) i pary wodnej ( $\text{H}_2\text{O}$ ) na zasadzie mechanizmu wzmocnienia maserowego wysyłają w naszym kierunku fale 5 cm i 1,3cm, które odbieramy ziemskimi radioteleskopami. Niosą one informacje z pobliskich obszarów rodzącej się masywnej gwiazdy i to dzięki nim poznajemy „taniec materii”.

W jednej części projektu używając całej sieci radioteleskopów z europejskiego interferometru wielkobazowego EVN ([www.evlbi.org](http://www.evlbi.org)) uzyskamy szczegółowe mapy rozkładu emisji maserowej metanolu, poznamy ich rozkład, a w kilku przypadkach zarejestrujemy ruchy na poziomie 2 km/s. Dzięki temu poznamy mechanizm zachodzący wokół gwiazdy, czy to akrecja materii na gwiazdę, czy wypływy, czy też rozprzestrzeniający się „bąbel” materii.

W drugiej części projektu użyjemy 32 m antenę Centrum Astronomii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Radioastronomowie podczas tysięcy godzin obserwacji w latach 1998-2002 przeskanowali płaszczyznę Drogi Mlecznej i odkryli ponad sto obszarów narodzin masywnych gwiazd. W ostatnich latach znaleziono intrygujące obiekty, ich widma zmieniają się cyklicznie. Co powoduje taką zmienność? Tego spróbujemy się dowiedzieć zbierając potężną ilość danych i analizując poszczególne przypadki.

**Podsumowując, prezentowany projekt ma na celu podejrzeć „niewidzialne”, bo ukryte w gęstym ośrodku, młode masywne gwiazdy, które powstają w naszej Galaktyce.**