

## Streszczenie popularnonaukowe

---

Głównym celem naszego projektu jest zrozumienie natury gwiazd neutronowych, czyli gwiazd na końcowym stadium ewolucji. Gwiazdy neutronowe są to obiekty o masie około 1.5 masy Słońca, ale ich średnica to zaledwie 20 kilometrów. Dodatkowo gwiazdy te mają bardzo silne pola magnetyczne oraz bardzo szybko rotują. Ich okresy rotacji w skrajnych przypadkach są rzędu nawet kilku milisekund. Wszystko to czyni te gwiazdy unikalnymi laboratoriami do badania efektów relatywistycznych. W naszych badaniach skupiamy się na polarymetrycznych właściwościach promieniowania szczególnych przypadków gwiazd neutronowych tj. pulsarów. Pulsary głównie odkrywane są w zakresie radiowym widma elektromagnetycznego przy użyciu radioteleskopów. Niektóre z nich są również obserwowane w innych zakresach widma: optycznym, rentgenowskim lub gamma. W przypadku zakresu optycznego największym problemem z detekcją pulsarów jest ich bardzo mała jasność, co utrudnia detekcję. Obecnie znanych jest zaledwie kilka pulsarów optycznych, z czego tylko dla pulsara w Mgławicy Krab została wyznaczona polaryzacja optyczna. Naszym głównym celem jest zmierzenie polaryzacji dwóch innych pulsarów optycznych, czyli Gemingi oraz B0656+14. Cel ten chcemy osiągnąć przy użyciu specjalistycznego polarymetru optycznego POLISH2, który zostanie zamontowany na 8-m teleskopie Gemini North na Hawajach oraz na 3-m teleskopie w Obserwatorium Astronomicznym Licka w Kalifornii. Dodatkowo będziemy również badać własności spolaryzowanego promieniowania układów podwójnych, w skład których wchodzi milisekundowy pulsar oraz małomasywny towarzysz. Nasze badania pomogą w zrozumieniu procesów fizycznych odpowiedzialnych za promieniowanie tych egzotycznych obiektów.