



Promieniowanie X wskaże miejsce



Dzięki ziemskiej atmosferze szkodliwe promieniowanie wysokoenergetyczne, takie jak choćby promieniowanie rentgenowskie (inaczej zwane promieniowaniem X), nie dociera do powierzchni Ziemi. Dlatego, by móc odbierać to promieniowanie, astronomowie muszą wydostać się poza ziemską atmosferę.

W latach 60-tych XX wieku astronomowie nie dysponowali potężnymi teleskopami kosmicznymi, dzięki którym mogliby obserwować kosmos w promieniach X. Mieli do dyspozycji rakiety, które wydostawały się ponad ziemską atmosferę zaledwie na kilka minut, by spaść z powrotem na Ziemię. Jednak, mimo takich ograniczeń, przy użyciu jednej z takich rakiet dostrzegli po raz pierwszy czarną dziurę – obiekt, w którym w bardzo małej objętości upakowane jest tyle materii, że nawet światło nie jest w stanie przeciwstawić się jej grawitacyjnemu przyciąganiu. Ta dostrzeżona czarna dziura została nazwana:

Cygnus X-1

Ale jeśli nic nie jest w stanie przeciwstawić się grawitacyjnemu przyciąganiu czarnej dziury, to w jaki sposób może ona wyświecać promieniowanie rentgenowskie? Powyższa ilustracja, będąca wizją artystyczną, przedstawia jak astronomowie widzą to, co dzieje się w pobliżu czarnej dziury. Odbiera ona materię towarzyszącą jej masywnej, niebieskiej gwiazdzie. Ta pozyskana materia tworzy dysk (ukazany na ilustracji kolorem czerwonym i pomarańczowym), który rotuje wokół czarnej dziury i który astronomowie mogą obserwować. Materiał, który tworzy dysk ostatecznie spadnie na czarną dziurę albo zostanie odrzucony pod postacią silnych strug (dżetów) promieniowania wysokoenergetycznego.

W dzisiejszych czasach astronomowie mogą prowadzić szczegółowe obserwacje Wszechświata w promieniach X wykorzystując do tego teleskopy kosmiczne. Niedawno, używając kilku takich kosmicznych teleskopów do badania promieniowania rentgenowskiego wyświecanego przez Cygnusa X-1, astronomowie dokonali ważnego odkrycia: czarna dziura rotuje tam z częstotliwością 800 razy na sekundę! Jest to wynik bardzo bliski największej fizycznie możliwej częstotliwości, z którą czarna dziura może się obracać!

COOL FACT

Czarne dziury zawierają w sobie tyle materii ściśniętej w małej objętości, ile cała Ziemia ściśnięta do rozmiarów duni!

