



Kozmične sveče razsvetljujejo velikost vesolja



Sto let so se astronomi trudili določiti točno razdaljo do ene naših najbližjih sosednjih galaksij, do Velikega Magellanovega oblaka. Merjenje razdalj v prostranem vesolju je zelo težavno početje: ne moremo se kar odpraviti na potovanje z merilnim trakom v roki, poleg tega pa bi naše merilo moralo biti zelo dolgo! Vendar pa so se astronomi domislili nekaj pametnih zvijač za merjenje razdalj, pri katerih uporabljajo le svetlobo.

V primeru Velikega Magellanovega oblaka so razdaljo določili z opazovanjem para zvezd, ki se gibljeta ena okoli druge. Takim parom pravimo 'dvojni sistemi'; na tej sliki lahko vidite risbo, kako bi bil tak par videti od blizu. Z Zemlje pa lahko opazimo, da se zvezdi redno in izmenično zakrivata, ko je enkrat prva pred drugo in kasneje druga pred prvo. Vsakič, ko se to zgodi, skupni sij teh dveh zvezd pade. Če zelo pozorno sledijo spremembam v siju, lahko astronomi ugotovijo vse mogoče: kako veliki sta zvezdi, koliko snovi je v njima in celo kako daleč od Zemlje sta.

Zahvaljujoč tej tehniki imamo sedaj precej natančnejšo razdaljo do naše sosede kot kdajkoli prej: je 163 000 svetlobnih let daleč! To pomeni, da če bi nam uspelo pretentati fiziko in potovati s hitrostjo svetlobe — ki potuje najhitreje od vsega kar poznamo — bi še vedno potrebovali 163 000 let, da bi prišli do nje! Natančno poznavanje razdalje do Velikega Magellanovega oblaka je pomemben dosežek, ker lahko preko poznavanja razdalje do zvezd v tej galaksiji merijo razdalje do še bolj oddaljenih galaksij.

Ko astronomi merijo razdalje v vesolju, uporabljajo tako imenovane 'standardne sveče' ali 'standardna svetila'. To so astronomska telesa, za katere vemo, kako svetla so. Če poznamo razdaljo do bližnjih standardnih svetil — v Velikem Magellanovem oblaku na primer — lahko določimo razdaljo do bolj oddaljenih, saj so bolj oddaljena telesa videti temnejša. Toda veriga je močna le toliko kot je močan njen najšibkejši člen, ki je nekoč bil ravno Veliki Magellanov oblak. Sedaj, ko vemo točno razdaljo do njega, lahko bolj natančno določimo oddaljenosti galaksij, ki so veliko dlje v vesolju.