

# KOSMICKÉ ROZHLEDY

NEPERIODICKÝ VĚSTNÍK ČESKOSLOVENSKÉ  
ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI PŘI ČSAV

3

PŘI

Alan Sandage

### Vybuchující galaxie

Žiadny z problémov astrofyziky v posledných 50-tich rokoch nepútal väčšiu pozornosť, ako problém vzniku kozmických lúčov. Od doby ich objavu roku 1911, vzniklo mnoho hypotéz o ich pôvode. Jedna z nich predpokladala, že supernovy a novy vybuchujúce v našej Galaxii sú zdrojom elektricky nabitých častíc nízkych energií. Tieto sú postupne urýchľované lokálnymi magnetickými poliami vo vnútri Galaxie až do rýchlostí pozorovaných kozmických lúčov.

V priebehu posledných desiatich rokov sa ujala hypotéza, že časť kozmického žiarenia sa tvorí mimo našej Galaxie. Existovali silné, aj keď nepriame argumenty v prospech toho, že v centrálnych oblastiach niektorých galaxií, (nevynímajúc pravdepodobne ani našu) dochádza ku gigantickým výbuchom, ktoré sú zdrojom vysokoengetickej zložky kozmického žiarenia a čias - točne aj častíc s pomerne nízkou energiou. Táto hypotéza bola nedávno podporená objavom galaxie, ktorá asi pred 1,5 mil. rokmi bola miestom takéhoto výbuchu.

Názor, že kozmické žiarenie vzniká pri výbuchoch v galaxiách, sa zakladá na výsledkoch rádi astronomických pozorovaní. Prvý zdroj rádiového žiarenia mimo slnečnej sústavy bol objavený r. 1946 v súhvezdí Labute. V dvoch nasledujúcich rokoch boli objavené ďalšie : v súhvezdiach Býka, Kassiopei, Centaura a Herkula. (Pomenované boli podľa súhvezdí napr.: Cygnus A, Centaurus A a pod.). V súčasnej dobe je na rádi astronomickéj mape oblohy zaregistrované vyše 3000 objektov a dá sa predpokladať, že po ukončení terajších intenzívnych pozorovaní dosiahne ich počet asi 100 000.

V roku 1951 boli zdroje Cyg A a Cen A pomocou 5-m palomarského ďalekohľadu identifikované s optickými objektami. Fotografie ukázali, že Cyg A a Cen A sú totožné s obrími galaxiami NGC 4486 a NGC 5182. Od tej doby bolo 100 ďalších rádiových zdrojov identifikovaných s opticky pozorovanými objektami.

Mechanizmus tvorenia rádiových vln v rádiogalaxiách môže byť rôzny. Za najpravdepodobnejšiu sa pokladá mechanizmus vzniku synchrotrónového žiarenia (je totožné so žiarením vznikajúcim v pozemských laboratorných urýchľovačoch - synchrotrónoch). Toto žiarenie vzniká interakciou relativistických elektrónov (ich rýchlosť je blízka rýchlosti svetla) s magnetickým polom. Ak sa takýto elektrón pohybuje okolo magnetickej siločiar, je urýchľovaný a vyžaruje energiu vo forme elektromagne-