

inițial în număr de trei: subsistemul plan, intermediar și sferic. Ulterior a precizat că Galaxia este alcătuită din trei componente: plană (cuprinzând subsistemele plane), intermediară și sferică. În această clasificare în componenta plană se găsesc: cefeidele cu perioadă lungă, stelele de clasa spectrală 0 și B, roiurile stelare deschise, nebuloasele obscure, stelele supernove; în componenta intermediară se găsesc: novele, variabilele de tipul RV Tau, stelele din clasele spectrale R și N, nebuloasele planetare, stelele din clasa S, piticele albe și variabilele cu perioadă lungă; în componenta sferică se găsesc: variabilele cu perioadă lungă (peste 150 zile), cefeidele cu perioadă scurtă (RR Lyr), cefeidele cu perioadă lungă de tipul W Vir, roiurile stelare globulare. Combinată cu clasificarea lui Baade, această concepție duce la 5 subdiviziuni astfel: 1 — populația II-nară de tipul I, compusă în principal din supergigantele albastre și roiurile galactice, corespunde componentei plane; 2 — populația intermediară de tipul I; 3 — populația bătrână de tipul I; 4 — populația mijlocie de tipul II formează componenta intermediară; în fine, 5 — populația extremă de tipul II, care corespunde componentei sferice și conține stelele gigantice roșii și roiurile globulare. Pe măsură ce se trece de la subsistemele plane la cele sferice, dispersia vitezelor stelaror crește de la 10 km/s la 130 km/s. Pentru lucrarea asupra sistemelor stelare B. V. Kukarkin a primit premiul „F. A. Bredihin” al Academiei de Științe a U.R.S.S. (1959).

Fiind un profesionist provenit din rândurile amatorilor, Kukarkin nu și-a uitat toată viața colegii de pasiune. Astfel, în anul 1948 apare deja a doua ediție a cărții *Stelele variabile și observarea lor*, scrisă în colaborare cu P. P. Parenago. A fost membru al Societății Regale de Astronomie din Londra. A murit la 15 septembrie 1977.

#### Radioastronomia și Grotte Reber (n. 1911)

După elaborarea de către Maxwell a teoriei undelor electromagnetice și după descoperirea experimentală a lor de către Heinrich Hertz, Thomas Alva Edison (1847—1931), în anul 1890, și Sir Oliver Joseph Lodge (1851—1940), în anul 1894, au imaginat experimente pentru

detectarea presupusei radiații electromagnetice a Soarelui. Dar tehnica acelor vremi din copilăria radioului nu a dus la rezultate pozitive. Nici experiențele astronomului francez Charles Nordmann, puțin timp după primul război mondial, nu au fost încununete de succes. Abia în deceniul al IV-lea s-a ivit prima rază de speranță (radiounde extraterestre!).

Inginerul în radiotehnică Karl G. Jansky (1905—1950), american născut în statul Oklahoma, dar de origine ceh, lucra în acea vreme la laboratorul companiei Bell Telephone, căutând să stabilească natura unor paraziți care perturbau transmisiunile pe unele lungimi de undă. Pentru aceasta și-a construit o mare antenă cadru mobilă în azimut, cu care recepționa semnalele și pe lungimea de undă, foarte scurtă atunci, de 14,6 m.

Fără a intra în amănunte amintim că la finele anului 1932 Jansky ajunge la concluzia că sursa parazitului este de origine extraterestră, deoarece se repeta cu o perioadă de o zi. El provenea din direcția constelației Săgețătorul, unde știm că se află aparent centrul Galaxiei. Jansky își publică descoperirea într-o publicație de radio, dar ea nu atrage atenția majorității astronomilor. Numai doi tineri astronomi de la Harvard, F. L. Whipple și J. L. Greenstein încearcă să cerceteze teoretic fenomenul, stabilind că radiația recepționată nu este o radiație secundară a Soarelui, produsă în atmosferă terestră.

Atunci intră în arenă primul, și mult timp și unicul, radioastronom al lumii, Grotte Reber. El s-a născut la Chicago, în anul 1911. În anul 1933 — un an după descoperirea lui Jansky — termină studiile la Institutul tehnologic din Illinois (S.U.A.), iar între 1933 și 1948 este colaborator al unei firme radiotehnice din Chicago. Din 1948 lucrează la Biroul Național de Standarde.

Reber era și un pasionat radioamator. Obținuse deja diploma WAC (Worked All Continents = lucrat toate continentele) și a ajuns la concluzia că „pe Pământ nu mai are ce face”, când află de descoperirea lui Jansky. Pentru a continua aceste cercetări, Reber își construiește un receptor foarte bun, capabil să recepționeze undele scurte cu lungimea de undă de 187 cm, 62,5 cm, 33 cm și 9 cm și o antenă cu reflector paraboloidal cu

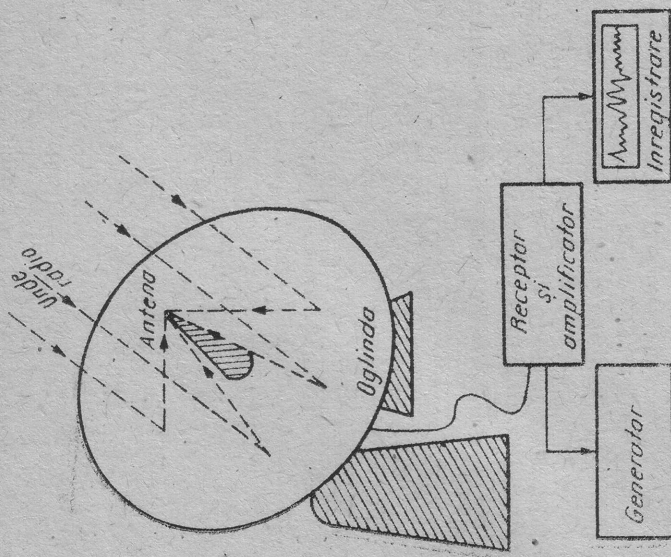
astronomiei. Cum radiotelescopul lui Reber nu avea o putere de separare prea mare, din cauza diametrului său mic în comparație cu lungimea de undă a radiațiilor captate, el nu descoperă — mai exact nu identifică — diferitele radiosurse, cum avea să fie posibil cîțiva ani mai tîrziu.

În prezent, radiotelescopul lui Reber se află la muzeu, la N.R.A.O. (National Radio Astronomical Observatory). Sub influența lui Reber, care a continuat descoperirile lui Jansky, Baade și Minkowski încep observațiile radioastronomice în California, lucrări care au fost temporar întrerupte din cauza războiului. Dar tocmai tehnica radarului, dezvoltată din necesitățile războiului, a dus la descoperirea radioradiației Soarelui și a înlesnit apariția radioastronomiei de radiolocație. În ultima vreme, Reber s-a ocupat cu expedițiile radioastronomice din insulele Hawaii și din Tasmania. În anul 1962 a fost decorat cu Medalia Bruce a Societății Astronomice a Pacificului.

### Evoluția stelară și Martin Schwarzschild (n. 1912)

Martin, fiul lui Karl Schwarzschild, s-a născut la Potsdam, la 31 mai 1912. Într-o conferință consacrată convecției în stele (1960), Martin Schwarzschild afirmă că Robert Emden (1862—1940), autorul lucrării *Gaskungen* (1907), este unchiul său, așa că se întrezărește o nouă familie de astronomi celebri, dacă mai adăugăm și pe Barbara, soția lui Martin, de asemenea astronom. În anul 1935 Martin este absolvent al Universității din Göttingen, iar în anii 1936 și 1937 lucrează la Institutul de Astrofizică din Oslo. Din 1937 trăiește în Statele Unite. Între anii 1937—1940 a lucrat la Observatorul Harvard, iar în anii 1940—1947 la observatorul Universității Columbia. Din anul 1947 este profesor la Universitatea din Princeton. Din anul 1956 este membru al Academiei Naționale de Științe.

Principalele lucrări științifice ale lui Martin Schwarzschild au fost consacrate teoriei structurii interne și evoluției stelilor. În lucrările inițiale a abordat problema stelilor pulsante. În anul 1941 face aprecieri asupra abundenței heliului în Soare. Calculează modele amănun-



Schema radiotelescopului

diamestrul de 9,5 m — primul radiotelescop din lume. Pentru toate acestea nu i-au trebuit mai mult de 5 ani, deoarece lucra cu pasiune și cu pricepere, calități de nelipsit la adevărații amatori.

Astfel, în anul 1939 Reber poate recepționa radiația cosmică pe lungimea de undă de 187 cm. Pentru a putea să-și interpreteze rezultatele Reber, după cum afirmă Otto Struve, a audiat un curs de astrofizică la Universitatea din Chicago, cu Bengt Strömgren; dar aceasta este posibil abia după anul 1952, când Strömgren ajunsesse să predea la Chicago. Încă înainte de a participa la cursul de astrofizică, el realizează primele hărți radio ale Galaxiei. După ce Kuiper îl vizitează, văzîndu-i instalările, își dă seama că se născuse o nouă ramură