

egyszerű, ha a mezonok spontán szétesését is tekintetbe vesszük. Sűrű anyagokban a gyöngülést csupán az energiavesztés okozza, levegőben azonban az áthaladt anyagtöbblet nemcsak energiavesztés útján csökkenti a sugarak számát, hanem azonkívül lényegesen hosszabb utat is jelent, melynek megtételére több idő kell, s eközben a sugarak száma spontán szétesés folytán is meg fog fogyatkozni. Míg függőleges irányból a mezonnak 16 km utat kellett tengerszintig megtennie, a felvett ferde irányból ez az út 22 km, vagyis 6 km-rel több, ha a légréteg ugyanazon helyén keletkeztek. A gyöngülés felerészben energiavesztés, felerészben spontán szétesés folytán áll elő. Ebből kiszámítható a részecskék átlagos élettartama is és ismerve energiájukat és tömegüket, meghatározható a nyugalmi élettartam, mely utóbbi $2 \cdot 10^{-6}$ sec-nek adódik és így nagyságrendileg jó egyezésben van az elméletileg számított élettartammal.

Végül egy harmadik jelenség a kozmikus sugárzás hőmérséklet-effektusa. Ha a külső hőmérséklet 1°C -sal emelkedik, a kozmikus sugárzás 0.4%-kal csökken. Ennek a régóta ismert jelenségnek a magyarázatát sokféleképpen megkísérlették, de eddig eredménytelenül, a mezonok figyelembe vételével azonban igen egyszerű. Miután ezek a legfelsőbb légrétegekben keletkeznek, a légréteg felemelegedésével és evvel járó kitágulásával a mezonok keletkezési helye nagyobb magasságokba jut és így távolabb kerül a föld felszínén tartózkodó megfigyelőtől. A hosszabb úton — bár a közbenfekvő légréteg tömegében nem állt be változás — több mezon fog felbomlani és így kevesebb éri el a tengerszintet.

Még több más jelenséget is felsorolhatnánk, de már ebből a pár példából is látható talán, hogy a mezonok mennyire fontos szerepet játszanak a kozmikus sugárzás jelenségeiben és segítségükkel sok eddig érthetetlen jelenség egyszerű magyarázatát leljük.

Barnóthy Jenő.

KÖNYVSZEMLE

Fortschritte der Astronomie. Bd I. W. Becker: *Materie im interstellaren Raume.* 1938. Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig. 78 + IV. o. 11 ábrával.

Az Astronomische Gesellschaft Bruggencate szerkesztésében összefoglaló munkák sorozatát kezdte meg. Minden évben két ilyen munka jelenik meg. Az első az intersztelláris anyagokról való ismereteinket foglalja össze. A szerző W. Becker, aki Babelsbergben végzett fotoelektromos színindexmérései révén jelentősen hozzájárult az abszorbeáló anyagok eloszlásának ismeretéhez. A referátum öt fejezetre oszlik: I. A sötét ködök. II. Az általános intersztelláris fényelnyelés a Tejútrendszeren belül. III. Az intersztelláris abszorpció szelektivitása. IV. A galaktikai abszorpciós réteg vastagsága. V. Az intersztelláris abszorpció szelektivitásának hullámhossztörvénye.

Szerző erős kritikát gyakorol az eredmények felett, úgyhogy világos képet kaphatunk az eddigi kutatások értékéről. A munka elejétől végig élvezetes olvasmány és első tájékozódásra is kitűnően alkalmas.

A sorozat legközelebbi kötetei Heckmann «Theorien der Kosmologie» és Siedentopf «Konvektion und Turbulenzerscheinungen in den Sternen» lesznek.

D. L.

B. J. Bok: *The Distribution of the Stars in Space*. (Astrophysical Monographs, sponsored by the Astrophysical Journal) The University of Chicago Press, Chicago 1937. 124 oldal.

E. v. d. Pahlen: *Lehrbuch der Stellarstatistik*. Unter Mitwirkung von F. Gondolatsch. Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1937. 943 oldal.

W. M. Smart: *Stellar Dynamics*. Cambridge University Press, Cambridge 1938. 442 oldal.

A csillagászati irodalomban az utóbbi években mindjobban érezhető hatalmas hiányt pótolnak Bok, Pahlen és Smart könyvei. A legutolsó stellárstatisztikai összefoglalás (Kobold: Stellarastronomie; az Encykl. d. Math. Wiss.-ben) megjelenése, 1924 óta a csillagászatnak ez az ága oly nagy fejlődésen ment keresztül, hogy minden régebbi összefoglaló munka majdnem teljes egészében elavult. Így a kezdőnek a gyors fejlődés folytán hatványozott mértékben megnövekedett és a tárgy sajátosságánál fogva különösen áttekinthetetlen irodalom átnézése mindig tömörkedet nehézséget okozott. De nemcsak a megfigyelési anyag, azok diszkussziója és kritikája, hanem még az egyes módszerek, matematikai formalizmusok etc. tanulmányozása végett is kénytelenek voltunk minden egyes alkalommal az eredeti értekezésekig visszamenni.

Érthető nagy örömmel kell üdvözlőnk tehát Bok, Pahlen és Smart könyveinek megjelenését. Új lehetőségek, új problémák meglatásának megkönnyítését és így a stellárstatisztika fejlődésütemének meggyorsítását reméljük elősegítve látni általuk. Különösen áll ez **Bok**-nak a *csillagok térbeli eloszlását* tárgyaló könyvére. A könyv három fejezetre oszlik. A III. fejezet foglalkozik a Tejútrendszer szerkezetével, míg a II. és I. a megfigyelési anyagról, ill. a megfigyelési anyag feldolgozására használatos módszerekről szól. Történelmi összefoglalást nem ad a szerző. Tisztán az utóbbi 10—15 év eredményeit tárgyalja. Csak azokat, amik pillanatnyilag fontosak, vagy úgy tűnnek fel, hogy a közeljövőben sem fognak veszteni jelentőségükből. De nemcsak a helyzet mai állását foglalja össze Bok, hanem több helyen egyszersmind utat igyekszik mutatni, melyen a jövőben talán a legnagyobb kilátással érdemes tovább haladni.

A stellárstatisztika másik nagy ágával, a *csillagok mozgásával* és az ebből vonható dinamikai következtetésekkel **Smart** könyve foglalkozik. A megfigyelési anyagról szóló bevezető fejezet után a Napmozgásról, csillagáramokról és a Schwarzschild-féle ellipszoid-elméletéről következnek nagy részletességgel megírt s a matematikai módszereket is alapossggal tárgyaló fejezetek. A könyv címét négy utolsó fejezetéről nyerte. Ezek a csillaghalmazokról, a csillagrendszerek dinamikájáról, a Tejútrendszer rotációjáról és dinamikájáról adnak összefoglaló képet. Közbevetőleg három fejezet van fenntartva a stellárstatisztikának a csillagok mozgásával csak közvetve érintkező részeinek. A könyvben tulajdonképpen több a matematika, mint a csillagászat. Ez tekinthető főérdemének. Így egy-

