

Frei Zsolt–Patkós András: Inflációs kozmológia

Typotex, Budapest, 2005. 254 lap

Nem kétséges, hogy ma az asztrofizika, és azon belül is különösen a kozmológia a tudomány „forró” területei közé tartozik. Szinte nem telik el hét, pláne hónap, hogy valamilyen jelentős – ne mondjuk „szenzációs” – eredmény ne látna napvilágot ezen a területen. A „fő motor” itt a mérések pontosságában történt és történő haladás. Csak utalok például a COBE műhold által végzett mérésekre, amelyek az ősrobbanástól származó ún. maradéksugárzás irányfüggésének vizsgálatában az ötödik tizedesig menő pontosságot értek el. A tudományterület rohamos fejlődése, fontossága és érdekessége ellenére eddig egyáltalán nem állt rendelkezésre tankönyv magyar nyelven az egyetemi ifjúság, illetve a mélyebben tájékozódni kívánók számára. Ez a könyv most ezt a hiányt pótolja.

Két nagy részből áll végső soron (a rövid bevezetésen kívül), bár ez nincs jelezve, hanem további tagozódás nélkül következik sorban egymás után a tizenkét fejezet. Az első négy fejezet a „könnyebben emészthető”, összefoglalja a modern kozmológia kísérleti alapjait, itt sem tekintve el azonban az igényes elméleti megalapozástól. A további fejezetek a legkomolyabb matematikai apparátussal tárgyalják a kozmológia részleteit. Az utolsó három fejezet, amelyik három igen aktuális kérdést tárgyal, mintegy kiválik a második részből. Ez tárgyalja az ősrobbanási folyamat ún. inflációs szakaszát (amikor az Univerzum mére-

te a másodperc kis tört része alatt – $t=10^{-34}$ és $t=10^{-32}$ sec között a $t=0$ időtől számítva – mintegy harminc nagyságrendet nöött), továbbá a sötét anyagot és a sötét energiát, mint a Világmindenség anyag- és energiámérlegének döntő összetevőit.

Természetes, hogy a könyv részletesen tárgyalja az ősrobbanás elméletének három különböző típusú kísérleti, pontosabban megfigyelési és mérési bizonyítékát. Ezek a Világmindenség tágulása, az elektromágneses mikrohullámú kozmikus háttérsugárzás (röviden „maradéksugárzás”) és az Univerzum anyagi, pontosabban atomi összetétele (75% hidrogén, 25% hélium, a többi összetevő összességében kisebb, sőt jóval kisebb, mint 1%).

Már a fentiekben említettük a kozmológiai mérések egyre fokozódó pontosságát. A szerzők egyenesen precíziós kozmológiáról beszélnek, így jellemzik napjaink kozmológiáját, és ismertetik a közeljövő terveit a különböző kozmológiai mérések pontosságának fokozására.

Nem kétséges, hogy a könyv nyeresége nemcsak a kozmológiai, asztrofizikai szakirodalomnak – áttekintve és összefoglalva a terület mai helyzetét –, de általánosabban a magyar egyetemi tankönyv-választéknak is. Végül megemlítem, hogy egy név- és tárgymutató nagyban elősegítené a könyv használhatóságát.

Berényi Dénes