

## **Az elemi hatáskvantum felfedezése és Max Planck elfelejtett öröksége.**

### **Varró Sándor**

Wigner Fizikai Kutatóközpont, MTA SZFI, Budapest,  
ELI-ALPS Research Institute, Szeged.

Max Planck (1858-1947) a fekete test hőszugárzása spektrumának levezetésekor fedezte fel a negyedik alapvető fizikai állandót, a  $h$  elemi hatáskvantumot. Ennek ismerete nem csak a fizikában, és más természettudományokban, hanem, a modern technológia (pl. mikroelektronika) révén, mindennapi életünkben is kulcsfontosságú. Planck születésének 160-adik évfordulóján, Nobel-díjának (1918) centenáriumán, előadásunkban felidézzük Planck ma már kevésbé ismert módszerét, amellyel e sugárzás energiasűrűségének frekvencia szerinti eloszlását meghatározta 1900-ban.

Az elemi hatáskvantum felfedezése mellett, Planck számos fizikai problémát elsőként oldott meg. Véleményünk szerint - a pusztán történeti érdekességükön túl - ezek az elfelejtett eredmények a mai kutatásokban is jelentőséggel bírhatnak, például olyan területeken mint az elektromágneses (lézer) zaj vagy a kvantummechanikai összefonódás. Áttekintjük Planck ún. második elméletét (1911), amelyben már az indukált emisszió, a kvantumugrások, valamint a zérusponthoz tartó energia leírása is szerepelt. A Planck által 1899-ben bevezetett természetes egységrendszer (a Planck-hossz, -tömeg, -idő és -hőmérséklet) napjaink kozmológiai fizikájában fontos szerepet játszik. Az ezen egységrendszer megalkotásához vezető eredeti gondolatmenetet is bemutatjuk.