

## Előszó a magyar kiadáshoz

Landau első tanulmányai 1925-ben jelentek meg, a kvantummechanika megszületésének esztendejében. (Lev Davidovics ekkor tizenhét éves volt és harmadéves egyetemi hallgató.) 1927-ben (tizenkilenc évesen) megalkotta a sűrűségmátrixot, amelyet Neumann János csakhamar az atomfizika egyik legalapvetőbb és legpraktikusabb fogalmává fejlesztett. Landau neve kezdettől fogva egygyé forrott az új fizikával. Keze nyomát, gondolkodásmódját őrzi annak minden fejezete.

A Nobel-díjat 1962-ben a másodfajú fázisátalakulások termodinamikájának kidolgozásáért kapta meg. Gondolkodásmódjának legegényibb vonása, hogy a klaszikus fizika bevált fogalomalkotásait (hanghullámok, lökéshullámok, örvénytételek, párolgási jelenségek, az egész leíró termodinamika) a kvantumtérelmélet elvont magasrendű matematikájával egygyé ötvözni képes. Így jut el a mai fizika atomfizikai, anyagszerkezeti, nagyenergiájú laboratóriumaiban megszületett váratlan — és mások számára érthetetlen — mérési eredmények olyan értelmezéséig, amely az anyag viselkedésének alapvetően lényeges vonásait tárja elénk. A szuprafolyékony hélium, az atommag-anyag, sőt a kozmikus sugárzás energiáin ütköző protonok „felolvadt” anyagának mozgását, kollektív gerjesztéseit egyaránt ő ismertette meg velünk. Egyszázad Kelvin-fokos hidegtől ez ezerbillió Kelvin-fokos forróságig terjed munkaterülete. Szemében a természet oszthatatlan, ezért Landau agya sem ismeri a specializáció korlátait.

1956-ban a K-mezonok szétesésénél és polározott atommagok béta-bomlásánál furcsa aszimmetriákat figyeltek meg. Kínálkozik a matematikai formalizmus keresése. A mérési görbék és a képletek mögött Landau veszi észre, hogy a természet számára a bal és a pozitív rokonértelmű szavak, ugyanígy a jobb és a negatív is, csak mi — tökéletlen érzékszervekkel tapogatózó emberek — halljuk őket különbözőknek. Szemében a bal és jobb geometriai kettőssége egygyé olvad a pozitív és negatív töltés fizikai kettősségével, ezáltal a természet váratlanul szép egységét tárja elénk.

A fizika elért eredményeire támaszkodó erőteljes intuíció vezet el és a friss felfedezések intellektuális vonzása. Nem adott sokat a matematikai eleganciára és az axiomatikus szigorra. Gyerekfejjel ott volt a kvantummechanika megszületésénél és a kvantumtérelmélet kibontakozásánál. Mesterének Niels Bohrt vallotta. Amikor az elmélet a matematikai bonyodalmak zsákutcájába került, Bohr 70. születésnapjára kiadott kötetben Landau vetette fel a kvantumelektrodinamika struktúrájának perturbációs-számításos közelítéseken túllépő ellenőrzését. Programja és tézisei óriási vihart kavartak, írása matematikai támadások centrumába került — és elindította a kvantumtérelmélet reneszánszát. Máig fáradtságos munkával sikerült megérteni, mennyi mindenben igaza volt Landaunak.

Az „Elméleti fizika” eddig megjelent nyolc kötete a modern fizika legegységesebb tudású alakjának, Lev Landaunak a gondolkodásmódját tükrözi. A napjainkra egységessé érett egzakt természettudomány egzakt elméleti alapjainak átfogó bemutatása fekszik előtünk. Lapozzuk át ezt az első kötetet, amely Galilei és Newton mechanikáját tárgyalja. Mindenütt ott érezhetjük a modern fizika elvi felismerései által hozott fogalmi tisztulást. Elkerülhetjük a történelmi fejlődés buktatóit, zsákutcáit, kacskaringóit. Nemes egyszerűségében bontakozik ki előttünk minden természettudomány kiindulópontja, a klasszikus mechanika. A feladatok pedig az alkalmazások olyan aktuális sorozatát, köztük az atomfizikai problémák olyan gazdag választékát tárják eléink, hogy egy pillanatil sem álmosít a múlt századok poros hangulata. A Landau—Lifsic-köteteket olvasva, szüntelenül érezzük, hogy a fizikának nincs fontos és kevésbé fontos fejezete. Mindegyik tudományág a természetet egy-egy arcát tárja eléink, és a mi hivatásunk a teljes természet megértése.

Az „Elméleti fizika” köteteit Landau egyik legkiválóbb tanítványával és munkatársával, E. M. Lifsiccel együtt írta. Lifsicet ismerik és tisztelik a fiatalabb magyar fizikusok is, elsősorban a szilárdtest-fizikusok. Sokban az ő lelkiismeretes munkájának köszönhető, hogy a nyolc kötet világos stílusban, egyszerű matematikával tárja eléink az elméleti fizika nyolc fejezetét. Lifsic érdeme, hogy Landau tragikus balesete ellenére teljessé egészülhetett ki az „Elméleti fizika” sorozat.

Landau szovjet fizikusok sorát nevelte világhírű tudóssá. Aki vele akart dolgozni, annak belépőként le kellett vizsgáznia a „Landau-minimumból”. Ebből született meg ez a nyolc kötet. A Landau—Lifsic-könyveket egyértelműen a világ legkiválóbb fizikatankönyvének tartják. Amikor angolra is lefordították ezeket, elámult a nemzetközi tudósvilág, a könyvből állandó tudományos bestseller lett. Kemmer méltatta a könyvet: „Amióta ezt olvastam, csak azóta értem meg a szovjet tudomány sikereit!”

Szeretnénk, ha a Landau—Lifsic-köteteket úgy adhatnánk a magyar olvasó kezébe, hogy itthon is érezzék e könyvek utolérhetetlen egyszerűségét, mélységét, elevenségét, tisztaságát. Jobban felfogják általuk a természetet, amelyben élni és amelyet érteni emberi feladatunk és fizikusi hivatásunk.

Budapest, 1973. január 1.

MARX GYÖRGY