

Könyvszemle

Horváth Ferenc: A szilárd Föld fizikája (Egyetemi tankönyv) 1–240. old. 148. ábra. Budapest, 1972. (Tankönyvkiadó Vállalat).

Néhány évvel azután, hogy *Egyed László*nak három könyve is megjelent a Föld fizikájáról (1955, 1956, 1969), most újabb tankönyvet kap kézbe az egyetemi hallgatóság, lényegében ugyan-ezen témáról.

Az új tankönyv megjelenését azonban több fontos körülmény indokolja. Mindenekelőtt az, hogy az utóbbi 5–6 esztendőben a szilárd Föld fizikai kutatása nemzetközi síkon annyi és olyan merőben új eredményt ért el, hogy egész sereg jelenséget másként kell értékelnünk, sőt értelmeznünk, mint korábban. Nem csak arról van szó, hogy a globális- vagy lemez-tektonikai elmélet egészében és részleteiben is megváltoztatta eddigi geofizikai szemléletünket, hanem arról is, hogy a földfizikának (nem számos, hanem kifejezetten) minden ágában olyan óriási a haladás, hogy mellőzhetetlen volt e témakörben egy új tankönyv megírása.

Horváth Ferenc könyve felépítésében, szerkezetében eltér *Egyed L.* és minden más szerző korábbi munkájától. Hét nagy részre (fejezetre) oszlik. Ezek a következők:

1. A Naprendszer keletkezését, fejlődését és további sorsát csak az értheti meg, aki elfogadja azt a tételt, hogy a korszerű földfizika bolygónkat kozmikus környezetében óhajtja vizsgálni. Ez természetes is, mivel az utolsó két évtizedben az űrutatás és a Hold-utazások során, nem is szólva az egyéb kozmogóniai eredményekről, a Holdat, Marsot, Vénuszt és a Napot illetően nagyon sok új információval gazdagodott a tudomány. *Horváth* a hangsúlyt a Naprendszer bolygói-ra és a bolygókozmozgóniára adja, ami gyakorlati és tudományos szempontból egyaránt helyes-
selhető.

2. A könyvnek pontosan harmadát teszi a szeizmológiáról szóló fejezet. A mű e részében a rugalmas hullámok elméletének rövid ismertetése után a földrengéshullámok regisztrálásának módjával és jellemzőik meghatározásával foglalkozik a Szerző; majd rátér a Föld belső, öves szerkezetének válaszására a földrengéshullámok alapján. Talán sehol sem ért el több eredményt a szeizmológia az újabb időkben, mint éppen ezen a téren, és ezekkel az eredményekkel biztosította az utat korunk egyik legnagyobb elvének: a globális lemeztektonikának felismeréséhez és mind tökéletesebb kidolgozásához.

A földrengések – természetesen – múltó és maradó módon is módosítják a Föld felszínét. Erről szól a következő, mindennapi életünket rendkívül erősen érintő fejezet. Gondoljunk arra, hogy hány ezren és tízezren haltak meg az utóbbi 20 esztendőben egy-egy nagyobb földrengés alkalmával Szkopjében, Perzsiában, Törökországban, Peruban, Nicaraguában, Japánban stb. és napjainkban Mexikóban. Mindezek az elemi csapások a legszorosabb összefüggésben vannak a földrengések fészkemechanizmusával, valamint a földrengési fészkeknek térbeli globális eloszlásával és azok egymásközi regionális kapcsolatával. Ezekből az ismeretekből született meg a köpenyt és a kergét alkotó lemezek mozgásviszonyait tanulmányozó új globális tektonika.

3. A Föld nehézségi erőterével foglalkozik a következő, 26 oldalra terjedő rész. A geofizikai kutatások történetében talán a gravitációs vizsgálatok kezdődtek meg legkorábban. Ezért e téren kevés az újdonság.

4. Az egy ívre terjedő geotermikus rész három fejezetben a Föld hőjelenségeit ismerteti. A Szerző tömören, de nagyon világosan foglalja össze a hővezetés elméletére, a földi hőáramra, valamint a Föld hőtörténetére vonatkozó legkorszerűbb ismereteinket. Rámutat arra, hogy a földi hőenergia mennyiségének, valamint a hőáram korrelációjának milyen fontos szerepe van a tektonikai folyamatok keletkezésében, kialakulásában és fenntartásában. Mindezeknek globális viszonylatban azonos az összefüggése a szeizmikus jelenségekkel is.

5. A geokronológia a geofizikának egyik legfrissebb hajtása. Külföldön már igen szép és fontos eredményeket ért el ezen a téren: nálunk még csak a kezdet bizonytalan lépésénél tartunk. *Horváth Ferenc* ebben a fejezetben arra mutat rá, hogy a klasszikus geológiának őslénytani meghatározásokon alapuló módszereivel csak relatív kormeghatározásokra van módunk, de ezen az úton az egyes korok időtartama nem állapítható meg. Azonban a kutatóknak ma már jól kidolgozott módszerek állnak rendelkezésére ahhoz, hogy a legkülönbözőbb kőzetek abszolút korát meghatározassák. Kiderült – többek között – hogy a prekambrium minden elképzelést felülmúlóan hosszú és komplex geológiai korszak. 2500–2700 millió éves kőzettartományait minden kontinensen megtalálták. Ezek a ma ismeretes legősibb kőzetek. Ezek alkotják a kontinensek legősibb magjait, az ún. ősi pajzsokat. Ezzel a módszerrel a geológia forradalmian új kuta-

tási lehetőséggel gazdagodott anélkül, hogy a klasszikus korbesoroló geológiai (réteg- és őslény-tani) eljárások jelentőségükből veszítettek volna.

6. A *Föld mágneses terére* vonatkozó vizsgálatokat *Gauss* kezdeményezte (1830) és sok neves tudós folytatta: köztük *Eötvös Loránd* is. A legutóbbi évtizedek ezeknek a kutatásoknak is új lendületet adtak. Különösen jelentősek a paleomágneses eredmények. *Horváth F.* könyve elsősorban a földi mágneses tér szerkezetével, annak időbeli változásaival, a tengeri mágneses mérésekkel és a mágneses tér eredetére vonatkozó elméletek ismertetésével foglalkozik. Az utóbbi 10–15 év alatt ebben a tárgykörben rengeteg az új eredmény. Most ismerték fel, hogy a zömében a földmagból származó energiaforrásból kialakuló mágneses tér közepes és hosszú periódusidejű változásait a földkéregben különböző időpontokban megszilárduló, mágneses tulajdonságú ásványokat tartalmazó kőzetek folyamatosan rögzítik. A paleomágneses tulajdonságok vizsgálatával részint felderíthető a mágneses tér múltja, részint pedig alapvetően fontos adatokat kaphatunk a Föld kontinentális és óceáni kérgének a földtörténeti időszakokban végbement hatalmas méretű, eddig elképzelhetetlennek tartott mozgásairól.

7. Lényegében ezekkel a kontinentális méretű mozgásokkal foglalkozik a mű utolsó: „*A Föld dinamikája*” című része. A 70 oldalas terjedelem mutatja, hogy van itt bőven mit mondani az ide vonatkozó, mindössze 6–7 évre visszatekintő legújabb kutatások eredményeiről.

Ez a fejezet első részében a Föld nagyszerkezeti egységeit tekinti át: összefoglalja és néhány új momentummal egészíti ki mindazt, amit a könyv eddig tárgyalt, de mindezt a Föld dinamikájának szemszögéből. Majd megvizsgálja a Föld felső részében, a kb. 80–100 km vastag lithoszférában bekövetkezett nagymértékű horizontális elmozdulásokat és mindezeket a folyamatokat a Föld egész felületét átfogó, globális tektonikai szintézisbe foglalja a nemzetközi kutatások eredményei alapján. Ez az új elmélet nemcsak új irányokat adott a korszerű földtani kutatásoknak, hanem új alapokra is helyezte azokat. Hatásai tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt érezhetők a földtan és földrajz tudományán kívül a felsőgeodéziában, a bányamérésekben és bányászati kutatásban, nemkülönben a hidrológia egyes ágainak (medervándorlás, mederalakulás, kanyarulatfejlődés stb.) vizsgálatában.

A szilárd Föld fizikájának minél tökéletesebb ismerete alapvetően fontos a korszerű természettudományos kutatás és a népgazdasági érdekeket szolgáló gyakorlati kutatások szempontjából egyaránt. S ez adja meg *Horváth Ferenc* könyvének értékét, melyben a szöveg és a jól választott és kitűnő érzékkel megszerkesztett ábrák teljes egyensúlyban vannak és egymást kiegészítve biztosítják az olvasó számára az új geofizikai világkép maradéktalan megértését.

B. L.