

RÖVID KÖZLEMÉNYEK

MEGJEGYZÉSEK VADÁSZ E.: MAGYARORSZÁG FÖLDTANA C. MUNKÁJÁNAK HEGYSÉGSZERKEZETI RÉSZÉHEZ

SCHMIDT ELIGIUS RÓBERT

Vadász E. akadémikus »Magyarország földtana« c. munkájában a százéves magyar földtani irodalmat valóban korszerű földtani összesítésben vetíti az olvasó elé.

Talán furcsán hangzik, de Magyarország földtanát — mint Vadász professzor újabb összefoglaló munkáit általában — a magam részéről nem a lezártága, a teljessége miatt lapozgatom szívesen és gyakran, hanem meglepő és fordulatos volta miatt, mert sok ajtót hagy — bizonyára nem mindig és nem minden szándékosság nélkül — nyitva. Tárgyalási módja, anyagcsoportosítása, következtetései, a személyes érintkezés varázsával hatnak. Helyeslésre, ellentmondásra ingerelnek, állásfoglalásra, véleményalakításra kényszerítenek. Mindez pedig egy olyan munkának, amelynek bevallott elsődleges célja a tanítás és az önálló kutatómunkára való serkentés, igen nagy érdeme.

A szóbanforgó könyv az utolsó negyedszázad kétségtelenül első olyan nagyobb összefoglaló földtani munkája, amely Magyarország hegységszerkezetéről és az arra vonatkozó szakirodalom mai állásáról egységes és korszerű képet nyújt. Ez pedig nem egyszerű feladat. Egyrészt, mivel tektonikai irodalmunk sajnos szegényes és hézagos, másrészt a hegységszerkezeti kutatás éppen napjainkban és szinte átmenet nélkül, tehát forradalmi módon, a mennyiségi változásból a minőségi változás irányába csapott át. Vadász professzor könyvében határozottan lándzsát tört az új irányzat mellett. Ismételten állást foglalt a modern tektonika és módszerei mellett. A tektonikát a földtan nagyjelentőségű fejezeteként emlegeti, amely a korszerű hegységképződésre vonatkozó legnehezebb kérdésekkel foglalkozik. Véleménye szerint a hegységképződési szintézis betetőzője és bizonyító próbaköve az utóbbi évtizedekben kifejldött mozgásmechanikai elemzés. Ezek az irányt mutató felismerések és megállapítások rövidesen bizonyára éreztetni fogják hatásukat korszerű hegységszerkezeti kutatásaink megélénkülésében.

Vadász könyvéből jól kitűnik a magyar föld kratogén jellege, amely elsősorban annak törésszerű szerkezetében és a környező alpkárpáti orogénnal szemben más jellegű, letompított, de egyidejű mozgásmechanizmusban nyilvánul meg. Kifejezésre jut ez nemcsak középhegységeink szerkezetében, hanem olyan kéregmozgásokban is, amelyeket Vadász professzor, bár bővebb magyarázat nélkül, de mint jellegzeteseket mégis kihangsúlyoz.

Gondolok itt pl. a geofizikusok által megállapított ama tényre, hogy a Dunántúlon a nagyjából ÉK—DNy-i irányú paleozóos pásztták süllyedőben, míg a mezozóos pásztták emelkedőben vannak. Ez a mozgás könnyen levezethető az általános horizontális hegységképző erőkből, olyformán, hogy a kratoszinklinálisokból kétoldalt feltorlódó mezozóos kőzetösszletek, megterhelvén a paleozóos pászttákat, azokat süllyedésre kényszerítik. A mezozóos és paleozóos pászttáknak ez az ellentétes vertikális irányú mozgása tehát még aktív kratogén hegységképző mozgás, nem pedig kiegyenlítődesre törekvő

passzív, izosztatikum mozgás. Az utóbbi ellen számos érv sorolható fel. Többek között az időtényező. Ha a ma mezozóos üledékekkel borított területek izosztatikusan ki-egyenlítettelenek lettek volna, úgy azoknak a földtörténeti középkor elején, tehát kb. 250 millió évvel ezelőtt, vagyis amikor e területek éppen süllyedni kezdtek, akkor kellett volna kiemelkedniök, nem pedig többezerméter vastag mezozóos üledékekkel való megterhelés után. A paleozóos pásztaéknak viszont már akkor süllyedniök kellett volna, hiszen azóta — eltekintve a harmadkori hegységképződés során, oldalról, a kratoszinklinális felől rájuk tolódo mezozóos képződményektől — újabb üledékekkel alig terhelődtek meg.

Vadász professzor idősebb Lóczyra való hivatkozással felhívja a figyelmet arra az érdekes jelenségre is, hogy a legjellegzetesebb morfológiai depressziók az alföldek peremén találhatók. A Balaton, a Sárrét, a Velencei tó fiatal depressziós sávja geomechanikai értelemben nem más, mint az orogéneket kísérő előmélységek, az ún. másodrendű geoszinklinálisok halovány mása és nyilvánvalóan következménye a feltorlódot mezozóos hegység okozta túlterhelésnek.

De ide tartozik hegységeink asszimetrikus kétoldalas szerkezetének kérdése is. A kétoldalasság felismerése egyrészt megfigyelés, másrészt geomechanikai megfontolások illetve szemlélet eredménye. Az orogének kétoldalasságának felismerése, mint tudjuk, már régebbi keletű. A vázolt geomechanikai hegységképződési szemlélet ennek ellenére mégis fejlődést jelent. Ismeretes, hogy L. B u c h még vertikálisan működő vulkáni erőkkal magyarázta a hegységképződést. E. S u e s s horizontális erőkből vezette le és egyoldaltúaknak vallotta az orogéneket. L. K o b e r viszont kétoldaltúaknak, mégpedig úgy, hogy a közbenső tömeg nélküli Alpok É-i része, az É-i előtér, a D-i Alpok a D-i előtér felé torlódtak fel. A magyar közbenső tömeg által megbontott orogén É-i ága, vagyis a Kárpátok É felé, a D-i ága, a Dinaridák D felé. Ezekkel szemben az újabb geomechanikai vizsgálatok alapján kialakult felfogás azt vallja, hogy minden orogén ág külön-külön, sőt minden üledékgyűjtőből feltorlódo hegység önmagában véve is — legalább teljesen kifejlődött és maturus állapotában — szükségszerűen kétoldalas, és pedig úgy, hogy az erősebben diszlokált szárny mindig az aktívabb erő oldalán van.

Vadász ismételtén és nagyon helyesen arra utal, hogy középhegységeink esetében az anyagmozgatás fő iránya D, illetve DK felé mutat. Ebből ÉNy felől ható erőre következett. A vázolt mozgás azonban a legkülső közettömegek viszonylagos passzív mozgása és csak a hegységek D-i, bár túltengő szárnyaira nézve áll fenn. Az É-i, kisebb szárnyak esetében fordított a helyzet. Ha a hegységképződés mechanizmusát a maga teljességében nézzük, és a külső keretet, valamint az erőt közvetítő szial-aljzatot is figyelembe vesszük, akkor világosan kiténik, hogy az aktív hegységképző erő D felől hatott, É-i irányból pedig csak a passzív ellenérő. De kiténik ez abból is, hogy az Alpok és Kárpátok mezozóos geoszinklinálisai és környezete a hegységképződés megindulása óta az egyenlítő tájáról csaknem az 55-ik É-i szélességi fokig tolódot el. Ezt az általános É felé tartó mozgást csakis egy D-ről É felé ható erőről okozhatta. A mozgó kéregrészen belüli egyidejű D-i mozgások tehát csak passzívák és viszonylagosak lehetnek.

Vadász szerint az eddigi geomechanikai elemzés fő hibája az, hogy az időtényező elhanyagolásával a mai szerkezeti kialakulást egy szerinti mozgásként tekinti, vagy a földkéreg kratogén mozgási jelenségeit egyféle módon végbemenően, mégpedig a Mohr-féle síkok szerintinek. Ez a szöveg túlzottan egyszerűnek tünteti fel a kialakult geomechanikai szemléletet. A megjelent munkák és az azokból vett, a szóban forgó könyvben idézetként szereplő alábbi kitételek felmentenek a kérdés további, részletesebb taglalásától. Ilyen idézetek: »térben és időben más regionális és lokális hegyképző erőknek is fontos szerepük volt, vagy »ezen törések mentén történhetek a vertikális

mozgások a nagy süllyedés idején . . . a mélyben továbbra is» stb. Ennek ellenére készséggel el kell ismernünk, hogy a fenti bírálatnak mégis van tárgyi alapja, mégpedig nem is egy. Az eddigi geomechanikai vizsgálatok ugyanis elsősorban a mezozoos alaphegység fő szerkezeti vonásait kiformáló kréta- és harmadkori hegységszerkezeti események elemzésével és kiértékelésével foglalkoztak, mint olyanokkal, amelyekre nézve egyrészt több konkrét adat állott rendelkezésre, másrészt ezek a hegységszerkezeti elemek és események azok, amelyek az utánuk következőkre már preformálólág hatottak, olyannyira, hogy önmagukban véve is alkalmasak a magyar föld lényeges hegységszerkezeti vonásainak felvázolására. A fiatalabbkori mozgásokra nézve sajnos az egész magyar irodalomban alig található olyan adatot, amely a regionális kiértékeléshez elegendő támpontot nyújtana. Még a szóbanforgó munkában közölt és a Mecsekhegység pannonkori mozgásjelenségét ábrázoló képek sincsenek tájolva. Enélkül pedig mozgásanalízishez nem használhatók fel, ami nagy kár, annál is inkább, mivel a geomechanika mai szemléleti módjával nemcsak a töréses, hanem a gyűrődéses szerkezeti formák is kiértékelhetők mozgástaniilag. Ezen a téren tehát valóban még nagyon sok a tennivaló.

Vadász ebben a munkájában is következetesen küzd a helyes és kifejező szaknyelv megteremtéséért. Készséggel el kell ismernünk, hogy pl. a Vérteshegység esetében használt »felpikkelyeződés« kifejezés helyett sokkal találóbb és helyesebb is feltorlódásról vagy alátolódásról beszélni. A helyzet az, hogy középhegységeinkben a harántirányú összetorlódás az egyes rögöknek zsaluszerű billenő mozgásával ment végbe, miként azt a Budai-hegységben a mátyáshegy—hármashatárhegyi szelvény tárgyalása során részletesen is láthattuk. Az általánosabb felfelé tendáló mozgás mellett ezért szerepel középhegységeink harántirányú szelvényeiben viszonylagosan lefelé irányuló mozgás is.

Bizonyára didaktikai szempontok vezették szerzőt abban, hogy néha olyan gondolatokat és kifejezéseket inputál egyes szerzőknek, amelyek nem a sajátjuk, de amelyekből kiindulva egy bizonyos tételt könnyebben követhető módon le lehet vezetni. Példaként említem, hogy Magyarország ásványnyersanyagaival kapcsolatban erővonalakról és geomechanikai súlyvonalakról sohasem esett szó, csupán arról a feltűnő jelenségről, hogy hasznosítható ásványi nyersanyagaink és köztük energiahordozóink zöme, jellegzetes módon, az országot átlósan harántoló sáv mentén helyezkedik el, és hogy ennek végső fokon geomechanikai oka van. Azt bizonyítani viszont felesleges, hogy egy oknak több okozata is lehet, még akkor is, ha ezeket az okozatokat, mint jelenségeket a földtanban más és más fejezet alatt szokás tárgyalni.

A szerző széles érdeklődési- és látókörére vall az a körülmény is, hogy a szorosan a tárgyra és az eredményekre vonatkozó gondolat-összpontosítás mellett az egyes szerzők által használt kutatási módszerek sem kerülnek el figyelmét. Kétségtelenül helyes az az ismételt megállapítása, hogy a tudomány az általános törvényszerűségek levezetésénél általában induktív módszereket használ. Ez azonban nem zárja ki, hogy a törvényszerűségek ismeretében, adott esetben és szükségből, deduktív módszerekhez ne nyúljunk. A geológiának egyik igen fontos és éppen a szerző által nagy sikerrel művelt ága, a rétegtan például az őslénytani eredményeket tisztán deduktív módon alkalmazza.

Azt a feltevést, hogy a Mecsekhegység mezozoos vonulata kelet felé a gránitra torlódo pikkelyekkel kiékelődik s nem húzódik át az Alföld alá, geomechanikailag nem tudnám alátámasztani.

A Bükkhegységtől északra eső területek esetében pedig azt hiszem, hogy egyszerűbb és világosabb szerkezeti képhez fogunk jutni akkor, ha azokat a bizonytalan és távoli analógiák keresése nélkül önmagukban fogjuk mozgástaniilag megvizsgálni és kiértékelni.