

# VÍZFOLYÁSOK, MORFOLÓGIA ÉS TEKTONIKA KAPCSOLATA

EGYED LÁSZLÓ\*

**Összefoglalás:** A gravitációs izogammák, szintvonalak és vízfolyások gyakorisági diagramjai az Esztergomi-medencében azt mutatják, hogy a patakmedrek kialakításában a mélyszerkezetek mozgásainak a szerepe egyenrangú a morfológiával.

A tektonikai erők közvetlenül a földkéregben lépnek fel [1], de hatásuk észlelhető a felszíni képződményekben is.

Az orogén és epirogén jellegű mozgások végigkövethetők a földtanilag vizsgálható és térképezhető rétegekben. De ennél sokkal finomabb és fiatalabb mozgásokról is számot kell adjanak a vízfolyások, ha arra gondolunk, hogy a szívósabb kéreg deformációit a sokkal kisebb szilárdságú rátelepült üledékek veszik fel. Az üledékek kisebb szilárdsága következtében kisebb a deformációkkal szembeni ellenállás is, és a medencealjzat mozgásai folytán bennük törésszerkezeteknek megfelelő fellazulás jön létre. A vízfolyások a fellazult részt kimossák s mederré alakítják. Ezt látszik igazolni a mellékelt 1. ábra: Magyarország vízhalózata egy egységes törésszerkezet szerint látszik kialakulni.

Bár az adott kép rendkívül szuggesztív, mégsem eléggé meggyőző s bizonyításmódja nem eléggé kvantitatív jellegű, hiszen felhozhatjuk, hogy a morfológiai viszonyok a tektonikai felépítéstől is függenek és a vízfolyások nem a finomabb mozgásokat és az üledékekben fellépő törésszerkezetet tükrözik, hanem egyszerűen a morfológiát.

Bizonyítanunk kell tehát, hogy a mélyebb szerkezetekben fellépő mozgások és az ott fellépő deformációk a vízfolyások medrének kialakításában legalább olyan fontosságúak lehetnek, mint a morfológia. A patakmedrek kialakításában elsődrendű szerepe van annak a törésszerkezetnek, amelyet a medencealjzat mozgásai a rátelepült üledékekben fellazítással létrehozhatnak s ezt az eléggé rejtett törésszerkezetet visszatükrözik a terület vízfolyásai.

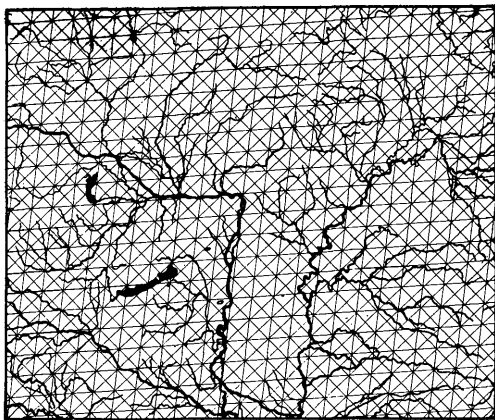
Ha elgondolásunk helyes, akkor a mélytektonikából adódó törésszerkezet iránygyakorisági diagramjában észlelhető szélsőérték helyek a vízfolyások iránygyakorisági diagramjában is szélsőérték helyek kell hogy legyenek. Ha pedig a morfológiának van fontosabb szerepe, akkor a szintvonalak iránygyakorisági diagramjának szélsőértékei és a vízfolyások iránygyakorisági diagramjainak szélsőértékei közötti kapcsolat kell hogy szorosabb legyen. Nehézséget legfeljebb az okoz, ha a morfológia teljesen a mélyviszonyokat tükrözi vissza.

Az Esztergomi-medencének két 25 000-es térképét vettük ebből a szempontból vizsgálat alá.

\* A kézirat beérkezésének ideje: 1957. jan. 4.

A mélytektonikai vonalak iránygyakorisági eloszlását a terület graviméteres felvételeinek izogrammáira vonatkozó iránygyakoriságokkal azonosítottuk. A morfológiára vonatkozó iránygyakorisági értékeket pedig az 50 méteres szintvonalak iránygyakoriságainak eloszlásával vettük azonosnak.

A kimérést külön ilyen célra szerkesztett műszerrel végeztük, amely egyúttal a pontosságot is biztosította. Bár az iránygyakorisági diagram fogalma ismert, mégis



7. ábra. Magyarország vízhálózata mint törérendszer — Drainage system of Hungary showing analogy to a fault system

leszögezzük, hogy a vonalrendszer  $\alpha$  irányhoz és  $\Delta\alpha$  szélességhez tartozó  $I_\alpha$  iránygyakorisági értékén értjük mindazon elemi  $ds$  hosszúságú vonalrészletek hosszának összegét, amely vonalrészletek iránya  $\alpha - \frac{\Delta\alpha}{2}$  és  $\alpha + \frac{\Delta\alpha}{2}$  közé esik.

Ezt formulába felírva :

$$I_\alpha = \int_{\alpha - \frac{\Delta\alpha}{2}}^{\alpha + \frac{\Delta\alpha}{2}} ds$$

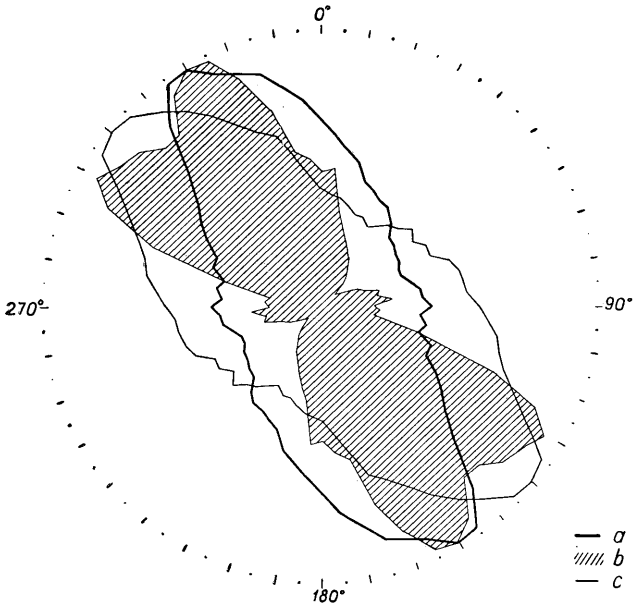
Mi az iránygyakorisági diagramok szerkesztésének  $\Delta\alpha$  értékét  $5^\circ$ -nak választottuk és az  $I_\alpha$  helyett hármasszöglet-középeket, tehát az

$$\bar{I}_\alpha = \frac{I_{\alpha-5^\circ} + I_\alpha + I_{\alpha+5^\circ}}{3}$$

értékeket vettük, hogy a statisztikai ingadozásokat kiegyenlítsük, és az

$$\frac{\bar{I}_a}{\bar{I}_a^{\max}}$$

értékeket rajzoltuk fel poláris rendszerben.



2. ábra. Iránygyakoriság eloszlása az Esztergomi-medencében. a) Gravitációs izogammákból, b) a vízfolyásokból, c) 50 m-es szintvonalakból — Direction statistics distribution of the Esztergom basin. a) For gravity isogams, b) for water courses, c) for 50-m topographical isohypsals

Az eredményt a 2. ábra mutatja. A 2. ábra *a* felel meg a gravitációs izogammák, a 2. ábra *b* a vízfolyások, míg a 2. ábra *c* a szintvonalak iránygyakorisági diagramjainak. Meglepő, hogy az izogammák gyakorisági diagramjában a maximum 150°-nál van, s a patakok gyakorisági diagramjában szintén pontosan 150°-nál van maximum. De az anomáliák 85°-nál kialakuló helyi maximumának szintén megvan a megfelelője a patakok esetében is.

Ha pedig a szintvonalak diagramját tekintjük, ennek maximuma 125°-nál van és ennek is megvan a megfelelője a patakok diagramjában. A mellékmaximum elmosódottabb, de szintén a patakok mellékmaximuma körül észlelhető.

A terület megválasztása a mi állításunk igazolása szempontjából tehát szerencsés volt, mert a morfológia irányítottsága eltér a mélyszerkezet irányítottságától, mégis — állításunknak megfelelően — a patakok mindkettőt tükrözik.

Miután a terület vízfolyásai egészen fiataloknak tekinthetők, az eredmény azt az állítást is alátámasztja, hogy a medencealjatban egészen fiatalkorú mozgások is felléptek.

Végül a diagram a gravitációs méréseknél használt sűrűség helyes megválasztására is utal, mert az mutatja, hogy a gravitációs kép lényegileg független a topográfiától.

Anélkül, hogy valami távolabbi következtetést óhajtánánk levonni, fel kell még említenünk azt az észrevételt is, hogy a jelenlegi morfológia főirányának az elfordulás tendenciája a medencealjatnak (mint egykori, főképp mezozói morfológiának) a főirányától megegyezik a mezozoikumtól jelenleg végbement pólusvándorlás tendenciájával [2].

#### IRODALOM — LITERATURE

Egyed L.: A tektonikai erők eredete és a kéregmozgások. Földtani Közlöny, LXXXVI. 12—16, 1956. — Irving, E.: Palaeomagnetic and palaeoclimatological aspects of polar wandering. *Geofisica pura e applicata*. 33. 23—41, 1956.

#### The role of tectonics in determining watercourses

L. EGYED

The direction distribution diagrams of superficial watercourses, topographical isohypses and gravity isogal lines in the Esztergom basin prove the role of the tectonical movements of the basin basement in determining watercourses to be of the same order of importance as that of superficial morphology.