

## II.

## ÉRTEKEZÉSEK.

A GYERGYÓI-MEDENCE ÉS A FELSŐ-MAROSVÖLGY  
KIALAKULÁSA.

Irta: Bulla Béla.

## I.

A Kárpátok hegységi tájai megoldásra váró geomorfológiai problémákban rendkívül gazdagok. Ezért fogadtam nagy örömmel a Magy. Áll. Földtani Intézet felszólítását 1941-ben, hogy megbízásából a Keleti Kárpátokban, a Székelyföldön, a Felső-Maros vidékén terraszmorfológiai-völgyfejlődéstörténeti és pliocén-pleisztocénkori tektonikai tanulmányokat folytassak. Feladatom kettős volt, mert munkaterületem is két alaktani részből áll: egyrészt tisztázni kellett az intrakárpáti Gyergyói-medence keletkezésének körülményeit és megrajzolni alaktani jellemvonásait, másrészt feleletet kellett keresni a Felső-Maros völgye kialakulásának és ezzel kapcsolatosan a Maros salamás-déai szoros völgye eredetének és korának kérdésére is.

Munkaterületemen geomorfológiai részletes tanulmányokat előttem senki sem folytatott, mert Sawicki 1910. évi (1), Wachner 1927. évi (11) és a gráci R. Mayer (12) 1930. évi, a Keleti-Kárpátokban folytatott tanulmányaikban csak rövid említést tesznek a jelzett kettős problémáról, ám megoldását nem adják.

Pedig különösen a Keleti-Kárpátok zárt kismedencéi, a Gyergyói, Alcsiki, Felcsiki medence keletkezésének, kialakulásának és lecsapolódásának problémája a geológusokat már a múlt század hatvanas éveitől foglalkoztatta, azonban a kérdés megoldását célzó elméletek és magyarázatok a mai napig is csak munkahipotézisek maradtak.

Ezek az elméletek két úton igyekeztek a kérdés megoldásához közel férkőzni. Voltak, akik a Gyergyói- és a két Csiki-medence keletkezését  *vulkáni elgátolásnak*, mások pedig  *tektonikus mozgásoknak* tulajdonították. Az első elmélet Hauer-től és Stache-tól (2) származik és ehhez csatlakozott később Herbich is (3, 4), Primics (5) is és id. Lóczy is (8). Pálffy velük ellentétben ezeket a medencéket határozottan tektonikus süllyedékeknek tartotta (8). Ugyanilyen értelemben nyilatkozik 25 évvel később Mayer is (12).

Egy dologban azonban a két ellentétes nézet képviselői valamennyien megegyeznek; nevezetesen abban, hogy mindnyájan édesvízű,

levantei beltavakat feltételeznek a medencékben. A hipotetikus levantei beltőről mindössze csak Koch nyilatkozott szkeptikusan (6).

Még kevesebbet tudunk a Maros Kelemen- és Görgényi-havasok közti völgyének kialakulásáról. Bár már Herbig leírása nyomán (3) valamiféle *interkollin* völgyképződés bontakozik ki az olvasó előtt, a későbbi földrajzi leírásokban (Cholnoky, Prinz, Bányai) a salamás-dédai völgyszakasz *áttörései* eredetű völgyként, egyik-másik szerzőnél egyenesen *terrasztalan, felsőszakaszjellegű szurdokvölgyként* szerepel, pedig pleisztocén terraszokról a szoros völgyben már Hauer, Stache és Herbig is megemlékezett, Sawicki pedig elég részletesen le is írta a Maros „palotai főterraszát“ (1). A brassói Wachner sem végzett részletes terrasztanulmányokat a völgyben, mégis a völgyszakaszt *regressziós* eredetűnek tartja. Szerinte a Maros hátráló erózióval réselte át a vulkanikus tömegeket a pleisztocén elején és csapolta le a Gyergyói-medence levantei beltavát (11). Meg kell említenünk, hogy Wachner magyarázata nincs minden előzmény nélkül. Xántus már 1913-ban nagyon hasonló módon írt (13) a Maros salamás—dédai „áttöréséről“.

Ilyen volt a Gyergyói-medence és a salamás-dédai Maros-szakasz kialakulása és fejlődése problémájának állása, amikor megfigyeléseimet megkezdtem. Eredményeim alapján talán sikerült a két, egymással szorosan kapcsolódó kérdést a megoldáshoz közelebb juttatni.

## II.

A dolgozat német szövegében részletesen leírom a Gyergyói-medencére és a salamás—dédai Maros-szakaszra vonatkozó morfológiai megfigyeléseimet, itt csak az eredmények ismertetésére kell szorítkoznom.

A kereken 30 km hosszú, 13—20 km széles Gyergyói-medence típusos intrakárpáti *tektonikus medence*. A Keleti Kárpátok kristályos vonulatának hullámos tönkfelületté letarolódott felszínébe süllyedt be a Hargita vulkánosságával egyidejűleg és utána is, a harmadkorvégi és negyedkori kárpáti hegységképződésfázisok idején és következményeként. A kristályos tömegek É-on, K-en és D-en körülövezik, mindössze Ny-on borulnak a Hargita és a Görgényi-havasok andezittufái a kristályos palákra és fillitekre, kizárva annak a feltevésnek a lehetőségét, hogy a medence a vulkáni tömegek felhalmozódása előtt az Erdélyi-medence keleti peremterülete lett volna. Az Erdélyi-medence harmadkori rétegei sehol a medencében, a peremeken sem, de még a medence délnyugati sarkában sem találhatók meg, ahol pedig a kristályos alaphegység is a felszínre bukkan, pliocén kavicsal gyéren borított, lapos, hullámos tönk alakjában.

### Bizonyítékok a Gyergyói-medence tektonikus eredete mellett.

1. Intrakárpáti elhelyezkedése. 2. Területét ÉK—DNy-i és ÉNY—DK-i irányú törésvonalak nyírták ki. 3. Felszine fluviatilis feltöltéssel elegyengetett, délről észak felé enyhén lejtő síkság (Vasláb 768 m, Remete 719 m). 4. Felszínén a Marosnak tulajdonképpeni völgye nincs, ártere kivételével mellette *egyetlen folyóterasz sem mutatható ki*. 5. A fluviatilis lerakódásokat kiterjedt, lapos, de mégis nagyeresű törmelékkúpok képviselik. Különösen nagyok a Keleti-Kárpátokból jövő patakok (Hevederpatak, Tekerőpatak, Bekény) törmelékkúpjai. A Bekény törmelékkúpjának sugara 13 km. Rajta a patak esése a törmelékkúp csúcsától (839 m) a torkolatig (731 m) több, mint 100 m, azaz 9 m/km. A patak mégis erősen alsószakaszjellegű. Ilyen nagy esés mellett alsószakaszjelleg, tehát akkumuláció a medence süllyedésének kétségtelen bizonyítéka. A fluviatilis feltöltés vastagsága nem ismeretes. Tény, hogy a gyergyószentmiklósi artézi kút fúrásakor még 78 m mélységben is folyókavicsban járt a fúró. A medencét szubaeरिकus lerakódások, hulló porból képződött, méisztelen jégkorszaki vályogok is segítettek feltölteni. Vastagságuk 3—6 m. Löszökkel egyidejű és ekvivalens jégkorszaki képződmények. 6. A Keleti-Kárpátoknak a Gyergyói-medencébe nyíló völgyei (pl. a Bekény völgye) *terraszosak*. A terraszok a medence felé haladva *rendre belesimulnak a törmelékkúpok felszínébe*, vagyis az eróziós tevékenységet a medencén kívül felváltja a medencében a tektonikus süllyedés bizonyítékaként az akkumuláció, a normális sztratigráfiai sorrendű feltöltődés. 7. A medence plio-pleisztocén tektonikus süllyedésének bizonyítékaként északi kijáratánál a törmelékkúpok fokozatosan a törmelékkúpok és az igazi folyóteraszok közti átmeneti képződményekben, majd terraszokban folytatódnak..

*A medence besüllyedésének kora.* A süllyedés kezdetét illetően a közvetlen morfológiai bizonyíték kevés. Mindenesetre idősebb, mint a Maros pliocénvégi (VI. sz.) terrasz. Ezt látszik bizonyítani a medencét délnyugaton keretező kristályos mészkőfelszín pliocén kavicsa is. A medence besüllyedésének kezdete valószínűleg egyidejű a Hargita vulkánosságának főfázisával (hegységképződés, gyűrődés a flissben és a szubkárpáti övben, kratogenezis, vulkánosság a kárpáti kristályos övben), de a süllyedés a fentebb felsorolt bizonyítékok szerint az egész pleisztocén folyamán tartott. Ma a medencében a Maros középszakaszjellegű, csak a medence alsó részében (Remete táján) válik alsószakaszjellegűvé. Mindez azt mutatja, hogy a medence süllyedése a jelenkorban vagy szünetel, vagy nagyon lassú, alsó részében azonban ma is tart. A fiatal, pleisztocénvégi és posztpleisztocén mozgásokat szépen igazolja a Bekény és a Borzont patak eltört törmelékkúpja. A süllye-



dés éppen a Bekény—Borzont vonalon következett be. Hogy a törés ma is élő szerkezeti vonal, azt nemcsak Alfalu, Csomafalva, Kilyénfalva és Tekerőparak törésvonal mentén feltörő „borvizei“ igazolják, hanem a két patak óholocén és jelenkori bevágódása saját törmelékkúpjába. A patak kb. 1.5—2 m-nyi bevágódása jól feltárja a pleisztocénkori törmelékkúpanyagot. A törmelékkúp kavicsa típusos „zsákos“ szerkezetet mutat, tehát utolsó jégkorszaki vázталajképződést bizonyít.

*Végeredményben a Gyergyói-medence posztpannon-levantei süllyedék, de süllyedése az egész pleisztocén folyamán is tartott, sőt alsó (északi) kijárója még ma is gyenge süllyedésben van. Kárpáti és hargitai peremlejtőin fagyhatásra keletkezett periglaciális törmelék- és görgetegmezők és talajfolyásos jelenségek nyomai is találhatóak, illetve megállapíthatók. Ezeket Koch még „vulkáni iszapfolyások“ eredményeinek tartotta (6).*

*A Gyergyói-medence feltételezett levantei, édesvízü, esetleg lefolyástalan beltavának létezését a morfológiai vizsgálatok nem igazolják. Pedig, ha hosszabb időn át élő tó lett volna a medencében, annak parti abrázios színlőjét, vagy színlőit, partmenti lerakódásait még a süllyedésben lévő medence peremén is meg kellene találjunk. Ilyeneknek sehol semmi nyoma. Nem ismerünk a medencéből tavi faunát sem. A Hauer és Stache által említett remetei mocsári növénylenyomatok és faopálok és a Koch által megemlített phragmites-maradványok sem nagykiterjedésű, édesvízi levantei tó fennállásának bizonyítékai, hanem inkább olyan mocsári növényzeté, amely a Maros mocsaras alluviumán és a medence északi, mocsaras, süllyedő öblözetében ma is vígan tenyészik (égeres, füzes ligetek, nádasok, káka, szittyó, sulyom). A kérdésre végleges választ csak mélyfúrások alapján lehetne adni, de ilyenek hiányoznak. Mindenesetre az említettekén kívül a feltételezett levantei tó létezését a Maros pliocénvégi terraszai is cáfolják, hiszen kavicsanyagukban a salamás-dédai völgyszakaszon *szenitkavics* található a Piricskéből, márpedig tóból kifolyó patak durva hordalékban mindig nagyon szegény.*

### III.

#### A salamás—dédai szűk völgyszakasz kialakulása.

A völgyszakasz a várakozásnak megfelelően *terraszos*. A folyó remete-salamás-dédai szakaszán, a Kelemen- és a Görgényi-havasok között *hat* terraszt vésett ki. A Gyergyói-medence északi kijárójában a törmelékkúpok átmenete a terraszokba fokozatos; kitűnően megfigyelhető.

Az I. sz. (alluviális) terrasz (jelenkori ártér) amphibikus forma. Árvíz idején még víz borítja. Magassága 0.4—1.5 m. A Maroshévízi, Nyágrai, Palotai és Ratosnyai kismedencékben, továbbá Ditró alatt és Füleháza táján erőteljesen fejlett.

A II. sz. (újpleiszticén) terrasz felkavicsolódása utolsó jégkorszaki, kivésése posztglaciális. Magassága 6—10 m a folyó tükre felett. Fontos a gyergyóremetei újpleisztocén terraszfeltárás. A terrasz alapja andezittufa, amelyet az erózió 7 m vastagságban tárt fel. A tufára 3 m vastag újpleisztocén andezit- és kvarckavics települ *lapillivel* keverten. Felette 0.8 m vastag *száiban álló andezittufa*, ezen 0.5 m vastagon folyókavics, legfelül 0.4 m vastag jelenkori talajzóna fekszik. Mivel a lapilli is, a tufa is elsődleges fekhelyen van, a remetei újpleisztocén terraszfeltárás minden kétséget kizáróan igazolja, hogy *a Görgényi-havasok (Mezőhavas) vulkános tevékenysége, egyre gyengülő kitörésekkel a pleisztocén végéig folyamatban volt.* Ezt igazolja különben közvetve a Mezőhavas és a Fancsaltető ép, fiatalos vulkáni kúpja és krátere is. Vulkáni kitöréseiknek az ősember még mindenestre szemtanuja volt. Hasonló terraszfeltárásokat Salamásról és Hódosról is leírtam a II. és III. sz. terrasz szintjében.

A II. sz. terrasz kisebb-nagyobb részletekben az egész völgyszakaszon végigkövethető. Mintha helyenkint (Déda—Ratosnya között) kettőződést mutatna. Lehetséges, hogy két, egymástól független újpleisztocén terrasz kiképződésével van dolgunk.

A III. sz. (középső-pleisztocén) terrasz minden valószínűség szerint riss-jégkorszaki völgyfenékmaradvány. Ez a 18—23 m magas terrasz a salamás—dédai völgyszakasz legkifejezettebb, legtípusosabb folyóterrasza. S a w i c k i említett leírásában a Maros „főterraszaként” szerepel. Gyergyóvárhegytől kezdve Dédáig számos szép, típusos részletét térképeztem. Különösen fejlett a Maroshévízi és a Palotai medencében, Gödemesterháza, Csobotány és Füleháza táján. Felszínét helyenkint jégkorszaki vályog (nem lösz!) emeli meg néhány m-rel.

A IV. sz. (idősebb pleisztocén) terrasz magassága 40—53 m a folyó felett. A III. sz. terrasznál jóval szerényebb szerepet játszik. Legszébb kifejlődése a Ratosnyai-medencében található. A Bisztra torkolata táján már 10 m vastag terraszkaviccsal borított, széles mező.

A Belsőkárpátmedencei terraszok fossziliáinak vizsgálata alapján ópleisztocénnek bizonyult V. sz. terraszt csak néhány részlet képviseli a salamás—dédai szakaszon. Átlagos magassága a folyó felett 70—85 m. Nagyobb darabjai Maroshévíz—Ratosnya között, Galócánál és Déda felett térképezhetők. Mindezek az előfordulások azt igazolják, hogy a Gyergyói-medencében a posztlevantin-praegünz időben *tó már nem lehetett*, annál is inkább nem, mert a terrasz anyagában a Maros

forrásvidékéről való szienit-, kristályospala- és kvarckavics található.

A Maros salamás—dédai szakaszának legidősebb, kimutatható terrasza, a VI. sz. terrasz, *levantei korú*. Magassága 95—110 m a folyó felett. Ennél idősebb terraszokat nem találtam. Valószínű, hogy a prelevantei időben nagyobb folyó még nem is járt a Kelemen- és Görgényi-havasok között akkor már kialakulóban levő, *interkollin* mélyedésben. Annyi azonban bizonyos, hogy a Maros bevágódása a tufa- és konglomerátumrétegekből kb. 150 m-nyit tárt fel és a völgy oldalfalain a konglomerátum kavicsai és görgetegek helyenkint erős folyóvízi meggörgetettséget mutatnak. Ez készítethette *Wachner-t* arra, hogy idézett munkájában a Maros felett 150 m magasan Ratosnya táján a kezdeti Maros lerakódásait vélte felismerni. Ilyen alapon mondotta ki, hogy a Maros salamás—dédai szakasza regressziós eredetű; a folyó fokozatosan hátráló erózióval érte el és csapolta le a Gyergyói levantei tavat. Ám, ha nehezen is, de mégis megkülönböztethető a Maros terrasz kavicsa a pliocén konglomerátum görgetegeitől. Fontos a szienítés a kvarckavics a Maros forrásvidékéről. *Ezek a terrasz kavicsok és maga a VI. sz. terrasz is, amely átmenő terrasz, a regresszióknak is, meg a Gyergyói levantei tó tartós létezésének is cáfólói. A völgyszakasz, mint már Herbig is sejtette, interkollin eredetű a Kelemen- és Görgényi-havasok vulkáni felhalmozódásai között; elsődleges térszíni mélyedés, amely a posztpannonban a Maros eróziós pályája lett.*

A VI. sz. terrasz kijelölése sokszor nehéz pliocénvégi tektonikus mozgások háborgatásai miatt. A mozgások pliocén korát nemcsak a salamási telérszerű bazaltvulkánosság mutatja, hanem a pleisztocén terraszok tökéletesen zavartalan futása is.

A VI. sz. terrasz legszebb kifejlődésben Gatonya és Déda között található meg a jobboldalon 300—500 m széles, völgyekkel és suvadásokkal szabdaltnak mező formájában.

A terraszokat sok helyen elborító vöröses-sárgásszínű jégkorszaki vályogok a Kárpátmedence „fiatalabb-löszével” egykorú, ekvivalens képződmények.

#### IV.

#### Összefoglalás.

A Gyergyói-medence nem vulkáni elgátolással keletkezett, hanem plio-pleisztocén süllyedékterület, intrakárpáti tektonikus medence. A morfológiai vizsgálatok még óholocén tektonikus mozgásokat is ki tudnak mutatni. A feltételezett Gyergyói levantei tó létezését, ill. tartósabb állandóságát a morfológiai vizsgálatok nem igazolják.



A salamás-dédai völgyszakasz kialakítása vulkáni interkollin mélyedésben a pliocén végén kezdődött. Azóta a Maros közbeiktatott pihenőkkel hat terraszt vésett ki a szűk völgyben, tehát a völgyszakasz nem áttöréses-regressziós eredetű, hanem interkollin mélyedésben kialakult, terraszos eróziós völgy. A terraszfeltárások bizonyossága szerint a Görvényi-havasok (és a Hargita) tevékeny vulkánossága a pleisztocén végéig volt folyamatban. A völgyben pliocén és óholocén tektonikus mozgások mutathatók ki.

A terraszok száma egyezik a Duna, a Tisza és mellékfolyóik holo-cén, pleisztocén és pliocén terraszainak számával. A völgyszakasz terrasz-morfológiai viszonyainak más kárpátmedencei folyóvölgyek terrasz-morfológiai és völgyfejlődéstörténeti viszonyaival való bámulatos egyezése azt a régóta hangoztatott felfogásomat látszik igazolni, hogy a kárpátmedencei folyók terraszainak kialakulását legelső sorban pleisztocénkori éghajlati hatásoknak (jeges és jégmentes idők váltakozása) kell tulajdonítanunk.

(Az ábrákat és az irodalmi felsorolást lásd a német szövegben.)

---

## AZ ÚJHATÁRVÖLGY KÖZETTANI SZELVÉNYE A BÜKK-HEGYSÉGBEN

Irta: Szentpétery Zsigmond.

A Bükkhegység déli részén, Szarvaskő község határában tekintélyes bázisos eruptív terület van. A területet feltáró vízerek közül egyike a legfontosabbaknak az Újhatárvölgy nevű patak. Ez a kis patak Szarvaskőtől ÉK-re a Magasverő hegy alján ered és innen nagyjában déli irányban húzódik valamivel kevesebb mint 3 km hosszúságban a Határtető és Cseresbérc között a Tóberc aljáig, ahol az Eger patakba torkollik. Torkolata Szarvaskőtől keletre kb. 1 km-re van. Ennek a pataknak mély feltárásában, továbbá a torkolata mellett lévő Tóbercbányában jól lehet tanulmányozni a különböző gabbrófajták egymásba és a diabázba való átmenetelét, továbbá a gabbróid magma differenciálódásának az eredményeit.

Az alap és az uralkodó képződmény a gabbró, de az eredeti gabbróid-magmából a normális differenciálódás mellett a különböző fizikokémiai és asszimilációs folyamatok következtében a kőzetfajtáknak hosszú sorozata származott. Eltekintve a telérkvartcit és a tiszta oxid-