

Magyarország karsztvidékei

Dr. LEÉL-ÓSSY SÁNDOR
a földrajzi tudományok kandidátusa

Magyarország területén a karsztok a felszínnek csak kis részét teszik ki; hozzávetőlegesen kb. 5–6 %-át (5000–6000 km²), vagyis a területnek valamivel több mint 1/20-át; bár megjegyezzük, hogy karsztjainkat nagyon nehéz térbelileg pontosan körülhatárolni. A karsztos vidékek hazánkban a legváltozatosabb, tájképileg talán a legszebb és tudományos problémákban is a leggazdagabbak közé tartozó részei. A magyar szakirodalomból eddig még hiányzott a hazai karsztok összefoglaló rendszerezése. Most megkíséreljük a magyarországi karsztvidékeket — többféle szempontból is — összefoglalóan jellemezni és rendszerezni.

*

Karsztosodó kőzetek. Magyarország karsztvidékei igen változatos kőzettani felépítésűek. A legidősebb karsztosodó kőzet hazánkban a karbonkori kristályos mészkő (csak a Polgárdi melletti Kőszárhegyen), a legfiatalabbak a karsztos vagy hévforrásokból lerakódott pliocén- és pleisztocénkori (sőt helyenként holocénkori) mésztufák (budai Várhegy, Tata, Észak-Gerecse, Mecsek, Bükk és az Északmagyarországi-karszt). Ezeknél azonban sokkal fontosabbak a különféle triász kori mészkövek; közülük is két fajta kőzet: a középső triász kori kéhesszürke mészkő (Nyugati-Mecsek, Északmagyarországi-karszt, Bükk) és a felsőtriász kori dachsteini mészkő (Dunántúli-középhegység, Vác melletti hegyrögök). Ez a két utóbbi a legnagyobb területi elterjedésű és a legjobban karsztosodó kőzet a magyarországi mészkövek közül. Nagy területeken fordul elő a felsőtriász kori dolomit is, többnyire a dachsteini mészkő szomszédságában (Dunántúli-középhegység), de — kőzettani sajátosságainál fogva — nem jól karsztosodik. A különféle fiatalabb: harmadkori mészkövek általában csak kicsiny foltokban fordulnak elő és kevésbé jól is karsztosodnak (pl. lajtamészkő, szarmáciai mészkő). Közülük még a legfontosabb az eocén kori nummulinás mészkő (Dunántúli-középhegység), mert ebben alakult ki a nagy budai hévvízes barlangok jelentős része.

*

Magyarország karsztvidékeit többféle szempontból is fel lehet osztani és rendszerezni (kőzettani, magassági, szerkezetani, hidrológiai, morfológiai és topográfiai szempontból). Bár mindenfajta tudományos osztályozásban van több-kevesebb mesterkedtség, mégsem tartjuk hiábavalónak ezeket a rendszerezési szempontokat röviden áttekinteni, mert mindegyik nyújt egy-két lényeges vonást karsztjaink arculatának a megrajzolásához.

1. *Kőzettani szempontból* — az előzőekben tárgyalt karsztos kőzetek elterjedése alapján — két nagy csoportba oszthatjuk Magyarországi karsztvidékeit:

1. *Dunántúli típus.* Ide tartoznak a Dunántúli-középhegység (Keszthelyi-hegység, Balatonfelvidék, Északi- és Déli-Bakony, Vértes, Gerecse, Budai-hegység és Pilis) karsztjai, valamint a Vác környéki hegyrögök (Nagyszál, Romhányi-hegy és Csövé-hegy). Ezeken a területeken a felsőtriász kori dachsteini mészkő az uralkodó kőzet. Ezenkívül nagyon sokfelé fordul elő a gyengén karsztosodó felsőtriász kori dolomit, kisebb-nagyobb foltokban egyéb, kevésbé jól karsztosodó mészkövek is találhatók (pl. eocén kori nummulinás mészkő, lajta- és szarmáciai mészkövek, plio-pleisztocén kori mésztufák). A dunántúli típusú karsztvidékek általában erősen fel vannak darabolva.

2. *Mecseki—észak-magyarországi típus.* A Nyugati-Mecsek és a Bükk-hegység karsztjai (de nem az egész Mecsek és Bükk), valamint az ún. Északmagyarországi-karszt tartoznak ide. Ezeken a karsztvidékeken a középsőtriász kori kéhesszürke mészkő az uralkodó kőzet. Emellett egyéb triász kori (sőt karbon- és permkori) mészkövek és

dolomitok, sőt nem karsztosodó agyaggalák is előfordulnak, a kékesszürke mészkő aránya azonban sokkal nagyobb, mint a Dunántúli-középhegységben a dachsteini mészkőé. Minthogy ezek a karsztok sokkal egységesebbek és sokkal kevésbé vannak feldarabolva, mint a dunántúli típus területén, érthető, hogy ezek hazánk legnagyobb kiterjedésű és legtipusosabb karsztvidékei. Rajtuk találjuk a legnagyobb méretű és legjellegzetesebb karsztformákat.

II. Magassági szempontból legtöbb karsztvidékünk:

1. *Hegységvidéki karszt*: középhegységeink területén alakultak ki. Ezeket további két szintbe sorolhatjuk: a) *magasabb középhegységi karsztok* (600–950 m); ilyenek: a Bükk két karsztfennsíkja, valamint a Dunántúli-középhegység karsztjainak néhány magasabb darabja (a Bakony és a Pilis egyes kisebb részei); b) *alacsonyabb középhegységi karsztok* (300–600 m); ilyen a legtöbb karsztvidékünk, az Északmagyarországi-karszt fennsíkjai, a Nyugati-Mecsek karsztja és a Dunántúli-középhegység karsztjai (Keszthelyi-hegység, Balatonfelvidék, Déli-Bakony, Északi-Bakony, Vértes, Gerecse, Budai-hegység, Pilis), sőt a Vác melletti rögök is (Nagyszál és társai).

2. Csak elvétve és csak kicsiny területfoltokban fordulnak elő az ún. *medence-fenéki karsztok*, amelyek nem képeznek kiemelkedéseket, hanem nem karsztos kiemelkedésekkel körülvett *mélyedések fenékén* alakultak ki, általában 200 m alatt. Ilyenek: a Tapolcai-medence É-i része, a Káli-medence belsejének dolomitkarsztja (a Kornyi-tó és környéke), valamint a Szokolyai-medence és a Törökmező (a Déli-Börzsönyben).

III. *Szerkezettani (tektonikai) szempontból* aránylag egységesek karsztjaink, ui. — a felszíni geomorfológiai kép szerint — valamennyi karsztvidékünk *nagyirészt töréses szerkezetű*. Itt is különbséget kell azonban tennünk: 1. a *dunántúli típus* (Dunántúli-középhegység, váci rögök) és 2. a *mecseki—északmagyarországi típus* (Nyugati-Mecsek, Bükk, Északmagyarországi-karszt) között. Az előzőek *szinte teljesen töréses szerkezetűek* és aprólékosan feldarabolódtak (már amennyiben a tektonológiában egyáltalán lehet ilyen kizárólagos megállapítást tenni), míg az utóbbiak területén — a törések mellett — helyenként a gyűrődéses szerkezeti formák is erőteljesen kifejlődtek, sőt a Mecsekben a gyűrődéses és töréses szerkezet egyenlő mérvű. Ez utóbbiak kevésbé vannak feldarabolva és összefüggő fennsíkokat alkotnak. A töréses szerkezet ellenére csak részben lehet a karsztvidékeinket *röghegységeknek* (azaz karsztos röghegységeknek) tekinteni, ui. éppen három legjelentősebb karsztunk összefüggő karsztfennsík (tehát nem hegységi jellegű táj).

Megjegyezzük, hogy a tektonikai viszonyokat kizárólag a felszíni geomorfológiai vizsgálatok által nyújtott kép alapján szűrtük le. A mélységbeli geológiai vizsgálatok helyenként (pl. a Bükkben) lényegesen más képet adnának (a gyűrődéses-pikkelyeződéses szerkezeti formák nagyobb mérvű előretörését a töréses szerkezeti elemek rovására).

IV. *Karszthidrológiai szempontból* csak egészen röviden jellemezzük karsztvidékeinket. Ui. a részletes karszthidrológiai elemzés egyrészt sok — még ma sem teljesen megoldott — karszthidrológiai problémát vetne fel, másrészt — speciális szempontjai folytán — túlságosan bonyolulttá tenné és megzavarná az eddigi szempontok alapján már meglehetősen határozottan kirajzolódó karsztmorfológiai összképet. Ezért csak két karszthidrológiai szempontot vettünk figyelembe.

1. *A karsztvíz mozgása szempontjából*: a három övezetbe tagolódás (leszálló-, áramló- és mélykarsztvíz övezetei) karsztvidékeinken általában mindenütt megfigyelhető. Tehát mindegyik karsztvidékünkön megvan mind a három övezet, de jelentős különbségek adódnak aszerint, hogy az egyik karsztvidéken az egyik, a másikon a másik övezet van kifejlődve a másik kettő rovására.

a) A különálló rögökre darabolt és kiemelt *Dunántúli-középhegységben* a leszálló karsztvíz övezete (magas karszt) van túlsúlyban (száraz, rövid forrásbarlangok).

b) A *Nyugati-Mecsek, Bükk és Észak-Magyarország karsztfennsíkjainak* a belsejében viszont nagymértékben kifejlődött az áramló karsztvíz övezete (középkarszt) is (nagy átmenő jellegű patakbarlangok).

2. *A karsztvízszint összefüggése szempontjából* is megvan a különbség a két különböző jellegű karsztvidékünk közt: a) A tektonikailag erősen feldarabolott és változatos geológiai felépítésű *Dunántúli-középhegységben nem alakulhatott ki egységes és összefüggő karsztvízszint*; még az egyes részekben (Budai-hegység, Pilis, Bakony) belül sem. b) Az egységesebb (fennsík jellegű) és nagyobb kiterjedésű karsztjainkon belül viszont *összefüggő karsztvízszint* fejlődhetett ki (Nyugati-Mecsek, Bükk, Északmagyarországi-karszt), de ezeken a vidékeken is csak az egyes részekre nézve beszélhetünk összefüggő karsztvíztükrökről (pl. Aggteleki-karszt, Szalonnai-karszt; Nagy-fennsík).

V. Karsztmorfológiai szempontból is vizsgálhatjuk és rendszerezhetjük karsztjainkat. Ezt tekintjük a legfontosabb felosztási szempontnak, amely karsztjaink „lényegére” mutat rá. Tulajdonképpen már az eddig sorra vett rendszerezési szempontok is — bizonyos mértékig — karsztmorfológiai szempontok voltak, hiszen ezek is a karsztvidékek arculatának bizonyos vonásait emelték ki. A legfontosabb karsztmorfológiai szempontnak azonban a *genetikai szempontot* tekintjük, amely karsztvidékeink *eredetét* hozza kapcsolatba a jelenlegi arculatukkal és formakincsükkel.

Karsztvidékeink eredetét vizsgálva további két karsztmorfológiai szempont adódik: A) *A karszt egysége (ill. feldaraboltsága) szempontjából* a következőképpen rendszerezhetjük a karsztvidékeinket: 1. *Karsztos kiemelkedések*: a) karsztos fennsíkok (karsztplatók), b) karsztos rögplatók, c) karsztos rögök. 2. *Medencefenéki karsztok*.

Tehát tulajdonképpen a *karsztosodás nagyformáit*, azaz maguknak a karsztoknak a formáit kaptuk meg, amelyeket meg kell különböztetni a karsztokon belül kialakult *karsztos kisformáktól* (karrok, dolinák, víznyelők és barlangok). Megjegyezzük, hogy a karsztos kiemelkedések és a medencefenéki karsztok megkülönböztetése most — a II. szemponttól eltérően — nem a magassági viszonyok alapján, hanem genetikai szempontból történt.

1. *A karsztos kiemelkedéseket a következőképpen jellemezhetjük:*

a) *Karsztos fennsíkok*. A magyarországi karsztok legnagyobb kiterjedésű (50—100 km²) és legjellegzetesebb megjelenésformái. Egységesen kiemelt, feldarabolatlan karsztok. A karsztplatók viszonylag lapos teteje valójában erősen hullámos, oldalaik igen meredek és sziklásak. Ezekben alakultak ki a legnagyobb méretű és *legtípusosabb karsztosodási kisformák* (óriás dolinák, hatalmas víznyelők, hosszú nagy barlangok, mély zombolyok). Magyarországon három ilyen karsztvidékünk van: 1. az *Északmagyarországi-karszt* hét fennsíkja, 2. a *Bükk-hegység* két karsztfennsíkja és 3. a *Nyugati-Mecsek* karsztfennsíkja. Újra felhívjuk a figyelmet, hogy a geomorfológiai *síksági* formának tekintendő, lapos tetejű karsztplatókat *helytelen hegységekné*k nevezni (pl. téves az Északmagyarországi-karszt legjelentősebb darabját Aggteleki-hegységnek nevezni; helyesen: Aggteleki-karsztfennsík).

b) *Karsztos rögplatók*. Ezek *egykori karsztplatóknak* — a kéregmozgások által — *összetört és kiemelt darabjai*, amelyeknek a tetején azonban még megmaradtak az eredeti lapos fennsík némi maradványai. A rögplatók kisebb kiterjedésű (1—2 km²) folytán kevésbé alkalmasak típusos karsztformák kialakulására, bár kisméretű karsztformák (karrok, dolinák, barlangok) rajtuk is előfordulnak. A karsztos rögplatók főleg a *Dunántúli-középhegység* területére jellemzőek (Északi- és Déli-Bakony, Vértes, Gerecse, Pilis); előfordulnak még a Keleti-Mecsekben, a Bükk-hegység alacsonyabb peremvidékein (Dél nyugati-, Délkeleti-, Északi- és Nyugati-Bükk) és az Északmagyarországi-karszt D-i részén is (Rudabányai-hegység).

c) *Karsztos rögök*. Ezek kicsiny, meredek mészkő- és dolomíthegyek; hajdani összefüggő *karsztfennsíkok* tektonikusan *összetört és kiemelt darabjai*, de itt a töréses feldarabolódás sokkal nagyobb mérvű volt, mint a rögplatóknál. A karsztos rögök kicsinségük miatt alig alkalmasak a karsztosodásra, viszont nagyon megfelelnek a *hév-vizes karsztosodás* számára (budai hévizes barlangok). Karsztos rögök a *Dunántúli-középhegység* tektonikailag legjobban feldarabolt részein fordulnak elő, többnyire karsztos rögplatókkal együtt (Budai-hegység, Keleti-Gerecse). Az Északi-Középhegységben csak a *Vác környéki hegyrögök* területén fordulnak elő.

A karsztos rögplatók és karsztos rögök rendszerint *csoportosan jelentkeznek*. Ebben az esetben már jogosan beszélhetünk karsztos hegyvidékekről, vagy — szerkezetüket is tekintetbe véve — *karsztos röghegységekről* (Dunántúli-középhegység ill. a részei, Rudabányai-hegység).

2. *Medencefenéki karsztok*. Erről a hazánkban ritkán előforduló és a szakirodalomban eddig figyelemre sem méltatott karsztos nagyformatípusról az előzőekben már volt szó (ld. a II.: magassági szempont). Ilyenek vannak a Tapolcai-, Káli- és Szokolyai-medencében.

B) *A tönkösödés szempontjából* is vizsgálhatjuk a karsztokat. A magyarországi karsztvidékek uí. — a medencefenéki karsztokat leszámítva — mind tektonikusan *kiemelt tönkök*, ill. azok darabjai. Karsztvidékeink — a tönkösödés szempontjából — *három féle eredetűek* lehetnek:

1. *Karsztosodás által tönkösített karsztok*, amelyeket túlnyomórészt maga a *karsztosodás* pusztított le tönkökké (bár helyenként másodlagosan az erózió nyomai is kimutathatók rajtuk). Ilyenek az Északmagyarországi-karszton az Aggteleki-karszt,

a Teresztenyei-karszt, a Haragistya, a Nagyoldal és a Vecsembükk, a Bükkben a Nagy-fennsík és a Kis-fennsík.

2. *Erózió által tönkösített karsztok*, amelyeket nagyrészt az erózió munkája pusztított le tönkfelületekké, míg a karsztosodásnak csak kisebb szerepe volt a kiformalásukban. Ilyenek a Dunántúli-középhegység tagjai (Pilis, Gerecse, Vértes, Északi- és Déli-Bakony, Balatonfelvidék és Keszthelyi-hegység). A mikrotektonikusan feldarabolt Budai-hegységben és a Keleti-Gerecsében a fiatal törések szinte teljesen szétدارabolták és elpusztították az egykori tönkfelületeket. Eróziós eredetű karsztos tönkők még a Keleti-Mecsek nagy része, a Villányi-hegység, a váci triász rögök közül a Nagyszál és a Romhányi-hegy (míg a Csövári-hegy tönkje — a Budai-hegységhez hasonlóan — teljesen szétдарabolódott), továbbá a Bükk peremvidékei (Dél nyugati-, Délkeleti-, Északi- és Nyugati-Bükk) és a Rudabányai-hegység.

3. *Karsztosodás és erózió által tönkösített karsztok*. Ezeknél a karsztosodás és az erózió lepusztító munkája valószínűleg nagyjából egyensúlyban volt. Ilyenek a Nyugati-Mecsek karsztja; az Északmagyarországi-karszton pedig a Szalonnai-karszt (Szárhegy) és a Szinpetri-karszt.

C) Ha a két karsztmorfológiai-genetikai szempontot (a karsztok feldaraboltságát és tönkösödését) összevetjük, akkor a következőképpen rendszerezhetjük karsztjainkat:

1. *Karsztplatók*: egységesen kiemelt karsztos tönkők.

2. *Karsztos rögplatók*: kissé feldarabolt és kiemelt karsztos tönkrészletek.

3. *Karsztos rögök*: aprólékosan feldarabolt és kiemelt karsztos tönkmaradványok. (A példákat ld. előbb: az V. A.) -nál.)

A rögplatókká és rögökké feldarabolt karsztos tönkök hegyvidéki jellegűek, ezért ezeket leghelyesebb *karsztos tönkröghegységeknek* nevezni (Dunántúli-középhegység tagjai).

Magyarország karsztvidékeinek topográfiai rendszerezése

Önálló karsztos kistájak:

Karsztos területek
más tájakon belül:

I. Dunántúli-középhegység

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Budai-hegység | } Dunazug-hegység |
| 2. Pilis | |
| 3. Gerecse | |
| 4. Vértes (nagyrésze dolomitkarszt) | |
| 5. Északi-Bakony | } Bakony |
| 6. Déli-Bakony | |
| 7. Balatonfelvidék | |
| 8. Keszthelyi-hegység
(nagyrésze dolomitkarszt) | |
| 9. — — | |

- | | |
|----|---|
| 1a | Tétényi-fennsík |
| 1b | Kőbányai-rög |
| 2a | Pomázi-mésztofufennsík |
| 3a | Zsámbéki-medence két szarmáciai
mészkövönulata |
| 7a | Káli-medence közepe (medencefenéki
dolomitkarszt) |
| 9a | Tapolcai-medence É-i részének
szarmáciai mészkőtérzszíne |

II. Dunántúli-szigethegységek

- | | |
|--|--|
| 1. Mecsek | |
| α) Nyugati-Mecsek (nagyrésze
karsztfennsík) | |
| β) Keleti-Mecsek (csak részben
karsztos) | |
| 2. Villányi-hegység | |
| 3. — — | |

- | | |
|----|--|
| 2a | Beremendi-rög |
| 3a | Fertőmelléki lajtamészkőtérzszín
(Balfi-tönkön) |

III. Északi-Középhegység

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Vác-környéki rögök | |
| α) Nagyszál (Naszály) | |
| β) Romhányi-hegy (fedett-karszt) | |
| γ) Csövári-hegy | |
| 2. Bükk-hegység | } Magas-Bükk
vagy Központi-Bükk vagy
Bükk-fennsík |
| α) Nagy-fennsík | |
| β) Kis-fennsík | |

- γ) Délnyugati (Egri)-Bükk
(csak részben karsztos)
- δ) Délkeleti-Bükk (nagyreszt
karsztos)
- ε) Északi-Bükk (csak részben
karsztos) 2 ε a Upponyi-szigethegy
- ζ) Nyugati-Bükk (csak részben
karsztos)

3. Északmagyarországi-karszt
(Északborsodi-karszt)

- a) Aggteleki-karszt
- β) Teresztenyei-karszt
- γ) Haragistya
- δ) Nagyoldal
- ε) Szinpetri-karszt
- ζ) Vecsembükk
- η) Szalonnai-karszt (Szárhegy)
- θ) Rudabányai-hegység

4. — —

4a Szétszórt mészkőrögök a Borsodi-medencében (Szendrői-karszt stb.)

5. — —

5a Déli-Börzsöny lajtamészkőtérszíne (Szokolyai-medence, Törökmező)

6. — —

6a Déli-Cserhát lajta- és szarmáciai mészkőtérszíne

Az egyes karsztvidékeinknek még a rövid jellemzésétől is eltekintettünk, mert összes karsztjaink részletes (elemző) vizsgálata túl messzire vezetne, és különben is, túlnő a jelen rövid összefoglalás keretein.

Irodalom

1. Leél-Össy S., Karsztmorfológiai problémák Magyarországon. Kandidátusi disszertáció, 1955.
2. Leél-Össy S., Kandidátusi disszertáció tézisei. 1956.
3. Leél-Össy S., Magyarország karsztmorfológiája. Egyetemi előadások.

Talajhasznosítási konferencia Lengyelországban

DR. ENYEDI GYÖRGY

1960. V. 30—VI. 8-ig tanulmányúttal egybekötött tudományos konferenciát rendezett a Lengyel Tudományos Akadémia Földrajzi Intézete a talajhasznosítási kutatások problémájáról. A világszerte folyó talajhasznosítási kutatások terén a szocialista országok közül Lengyelországban érték el a gazdasági geográfusok a legjobb eredményeket, s a Nemzetközi Földrajzi Unió keretében működő Nemzetközi Talajhasznosítási Bizottságnak Lengyelország az egyetlen szocialista tagállama*. A magas színvonalon rendezett konferencián a lengyel geográfusok rendkívül széleskörű, jól szervezett és eredményekben gazdag kutatómunkáról számoltak be. A külföldi beszámolók általában kezdeti eredményekről, vagy az agrárföldrajz más ágairól adtak képet.

A konferencián Bulgária, Csehszlovákia, Jugoszlávia, Magyarország, a Német Demokratikus Köztársaság és a Szovjetunió delegációval képviseltette magát, J. Fischer (USA) megfigyelőként vett részt. A külföldi résztvevők száma 14 fő volt.

A konferencia első napján J. Kostrowicki professzor, a talajhasznosítási kutatások vezetője ismertette széleskörű előadásában a lengyelországi kutatások történetét, a munka szervezetét, fő célkitűzéseit, módszereit és eddigi eredményeit. A délutáni ülés-

* XIX. Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson (Stockholm) Magyarország képviselőjévé a Bizottság tagjai közé választották.