

Egy könyv, két ajánló

Keveiné Bárány Ilona (2009): *A karsztok ökológiai rendszere..* Földrajzi Tanulmányok sorozat 4. kötet, 122 old, JATE Press Kiadó, Szeged



A karsztkutatás nagy hagyományokkal rendelkező kutatási területe a geográfiának, ám az elmúlt évek földrajzának rendkívül szerteágazó, újabb és újabb területek felé utat nyitó kutatásai mellett kissé háttérbe szorult. Talán ez is a magyarázata, hogy átfogóbb, rendszerszemléletű munka a témában utoljára 1971-ben jelent meg, Jakucs László tollából *A karsztok morfogenetikája* címmel, amely máig meghatározza a karsztokkal, karsztkutatásokkal kapcsolatos ismereteinket. A külföldi szakirodalom valamivel szerencsésebb, hiszen – elsősorban a nyolcvanas évek végén – több olyan alapmű látott napvilágot, mint pl. a Ford-Williams szerzőpáros *Karst Geomorphology and Hydrology* 1989-ben megjelent munkája (amelynek a múlt évben újabb kiadása jelent meg), vagy az 1988-ban White jegyezte a *Geomorphology and Hydrology of Karst Terrains*. Pedig, ahogy ez a könyv is igazolja, lehet a karsztokról újat mondani, összefoglalva azokat az eredményeket, amelyek az utóbbi években, évtizedekben járultak hozzá a karsztos területek sokrétű megismeréséhez.

A jelen kötet – a terjedelmi korlátok miatt – kevésbé részletesen, ám komplex módon igyekszik bemutatni a karsztok szerkezetét, működését, környezeti hatásait, ahogy azt a könyv alcíme is ígéri. A munka első része a karsztok klasszikus, tömör bemutatására szorítkozik, amelynek alapján az olvasó megismerkedhet a karsztkutatás múltjával, a kutatás során alkalmazható módszerekkel, valamint a karsztok felszíni és felszín alatti formáival, melyet színes, gazdag képanyag illusztrál. Érdekes a *Karsztok és az ember* c. fejezet, melyben a szerző a karsztok hasznosításáról ír a kezdetektől napjainkig. Ilyen összegzés a karsztokról korábban nem készült.

A könyv többi fejezete napjaink karsztkutatásának eredményeibe enged bepillantást. Érdeemes kiemelni azt a rendszerszemléletű megközelítést, ahogy a szerző a klíma, a talaj és a növényzet alkotta karsztformáló összefüggéseket ábrázolja. A folyamat ismertetését konkrét

példák követik, ahol Magyarország három – legjelentősebbnek tekinthető – karszterületéről (Aggtelek, Bükk és Nyugat-Mecsek) származó kutatási eredmények kerülnek bemutatásra.

A szerző külön fejezeteket szentel a tájszerkezet változásainak, illetve a geodiverzitás kérdésének, amellyel a karsztos tájak optimális tájhasznosításának fontosságára hívja fel a figyelmet. Ehhez a témakörhöz illeszkedik annak hangsúlyozása, hogy a karsztok világszerte a leginkább sérülékeny területek közé tartoznak, és a jövőben már nem terhelhetők tovább. Igaz ez a magyarországi karsztokra is, nem véletlen, hogy karszterületeink többsége természetvédelmi oltalom alatt áll, nemzeti parkokat vagy éppen tájvédelmi körzeteket létesítettek területükön.

A mű egy esettanulmánnyal zárul, amelyben a szerző az aggteleki övezetre készített erdőrehabilitációs javaslatot mutatja be. A térinformatikai módszerek lehetőséget adnak arra, hogy a Természetvédelmi törvény ill. az Erdőtörvény előírásaink megfelelően alakítsák az erdőterveket, a fenntartható erdőgazdálkodás szellemében történjenek a felújítások ill. telepítések. Ez a lehetőség természetesen bármely erdőterület esetében nyitva áll, de talán – a könyv egészen végigvonuló mondanivalónak megfelelően – a karsztokon folytatott erdőgazdálkodás esetében még hangsúlyosabb szerepet kap a táj természetes ökológiai állapotához illeszkedő kezelés.

A kötet ábrákkal és a világ számos karsztvidékére is elkalauzoló színes fényképekkel gazdagon illusztrált, amelyek hozzájárulnak az olvasottak megértéséhez, valamint látványosabbá teszik a könyvet. A kivitelezés legfőbb hiányosságaként a figyelmet gyakran zavaró nyomdahibák említhetők meg.

A könyv a geográfusok, a biológusok, az ökológusok, a természetvédelemmel foglalkozók számára a karsztokra vonatkozó legfontosabb, korszerű ismeretek összefoglalását nyújtja, ugyanakkor azok az érdeklődők is haszonnal forgathatják, akik vonzalmat éreznek a barlangászat, a mészkőfelszínekhez kapcsolódó jelenségek tanulmányozása iránt, vagy utazásaik, kirándulásaik során előnyben részesítik Magyarország karsztos területeit.

Hoyk Edit, Kecskemét

A kötet terjedelme 122 oldal, tartalmaz továbbá 34 ábrát, 65 képet, 12 térképet, 12 táblázatot, irodalomjegyzékében több mint 100 tételt. Az ábrák és képek szépek, esztétikusak, informatívak. Kiemelendő, a könyvnek a színvonalát jelentős mértékben emeli a képanyaga.

A mű Keveiné Bárány Ilona professzor asszony a hazai karsztok ökológiai rendszerének megismerésére irányuló vizsgálatait mutatja be. A kötet eredményeibe azonban a Professzor Asszony több évtizedes, sokirányú karsztos vizsgálatai is szervesen beépülnek. Nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő mű. Értékét csak növeli, hogy az eredmények egy része csoportmunka révén születtek. A kutatócsoport tagjai részben a professzor asszony tanítványai, munkatársai és doktoranduszok.

A *Bevezető*ben a szerző a karsztkutatások rövid áttekintését adja. Értelmezi a karszt ökológiát, és röviden számba veszi annak fontosságát, áttekinti kutatástörténetét.

A 2. fejezetben a karszt hidrológiai jellemzése, a karsztok osztályozása, majd a felszíni és felszín alatti karsztformák számbavétele történik. Bár az áttekintett karszttípusok köre közel sem

teljes, a vizsgált téma szempontjából legfontosabbak ismertetésre kerülnek. A karsztformák bemutatása néhány apróbb hibától eltekintve példaértékű. (Ilyen hibaként említhető, hogy a rinnenkarnál történik a rillenkarrt ábrázoló képre a hivatkozás, vagy a rinnenkarr hosszára „néhány 10 cm”-t ad meg). A formákat rövid, pontos, definíciószerű leírással mutatja be.

A 3. fejezetben a karszt kutatások gyakorlati alkalmazásának lehetőségei, valamint a karsztökológiai rendszerek alkalmazott kutatásainak történeti áttekintésére kerül sor. Külön alfejezet foglalkozik a hazai és a nemzetközi karszt kutatások történetének bemutatásával.

A 4. fejezetben történik a karsztökológiai rendszerek megismerésére irányuló kutatási módszerek bemutatása. Célszerű lett volna azonban más, ismert karsztológus által használt kutatási módszerek áttekintése is.

Az 5. fejezet az emberi tevékenységet részletezi a karsztokon, rengeteg példa felhasználásával. A bevezető (5.1. alfejezetben) a Föld különböző karsztterületein előforduló emberi tevékenység fajtáknak és karszthasználásoknak, míg az 5.2. alfejezetben a hazai karsztok hasznosításának a részletes bemutatása következik (karsztterületenként és tájhasznosítás típusonként). Zavaró, hogy az 5.2. alfejezetben a szerző helyenként nem csak hazai karsztokra hivatkozik (ld. a 28. képet). Kár, hogy itt is előfordulnak technikai hibák. Pl. a 35. oldalon az első mondatban nem lehet tudni, hol kezdődik a zárójeles rész. Az 1. térkép jelkulcsa nem jó, a 27. képen látható „paleo-trópusi dolina” nem bauxitbányászat, hanem magánbányászat során tárult fel. A 3. ábrán „kőzetrepedés” helyett hasadék, vagy hasadékkarr elnevezés a helyes. Említhető még a 4. és az 5. ábra is, ahol a Duna a Rába medrénél szerepel. A fővízszint helyett főkarsztvízszint kifejezést kell használni.

A 6. fejezetben a szerző definiálja a karsztökológiai rendszert, majd áttekinti és elemzi azokat a tényezőket, amelyek visszahatva a rendszerre annak dinamikáját előidézik. Ezek szerinte a klíma (csapadékvíz, hőmérséklet), a talaj, a kőzet és a biogén tényezők. Megjegyzendő a szerzőnek nincs igaza, amikor arról ír, hogy a „biogén tényezőket gyakran nem veszi számításba a karsztos szakirodalom”. A XX. század elejétől tömegével jelentek meg olyan tanulmányok, amelyek a talajhatást és így közvetve a biogén befolyást vizsgálják.

A 7. fejezetben a karsztrendszer anyag- és energiaáramlását meghatározó tényezők kerülnek bemutatásra. Vizsgálat tárgyát képezi a sugárzásváltozás, így a makroklíma szerepe a karsztfejlődésben, és az oldódás intenzitásának alakulása a különböző éghajlatokon. Úgy gondolom, hogy a hideg-száraz klíma említésénél nem helyes a magashegységre utalni (51. oldal és 44. kép). Annál is inkább, mert a magashegységekben nem a „minimális oldás” a jellemző. E fejezetben a szerző részletesen elemzi, hogy a mikroklíma a sugárzás területi változásán keresztül hogyan hat a mikrobiális aktivitására és így a töbrök alakjára. E kapcsolatot sokoldalú mérési adatokkal támasztja alá. Ugyancsak mérési adatokkal mutatja be a tengerszint feletti magasság és a hőmérséklet, valamint e két tényezőnek a különböző növénytársulásokra kifejtett hatását.

A professzor asszony munkatársaival, tanítványaival karöltve sokéves terepi adatgyűjtéssel és laboratóriumi elemzésekkel sokoldalúan mutatja be a karsztok talajait. Összehasonlítja a hazai karsztterületek töbreinek különböző helyein és a töbrök talajainak különböző szintjein e formák számos jellemzőjét (pl. a pH-t, a különböző ionok abszolút mennyiségét). Elemzi a talajok nehézfém-terhelését. Fontos megállapításra jut az utóbbiak eredetét illetően. Az olvasónak azonban hiányérzete is támad. A nagy mennyiségű adatnak csupán a leíró bemutatása történik meg. Hiányzik az a koncepció, amely az adatokat rendezi. Nem derül ki, hogy a mért paraméterek hogyan hatnak a karsztra vagy a karsztos formákra (töbrökre). E fejezetben számos vizsgálat és adat felhasználásával exakt megközelítésben mutatja be a szerző a töbrőtalajok baktérium-populációinak életfeltételeit befolyásoló tényezőket. (Ismert, hogy a talaj széndioxid-produkciója főleg bakteriális tevékenységre vezethető vissza.) A 14. ábra jelkulcsa hiányos.

A 8. fejezetben a szerző áttekinti a Bükk-hegység példáján a növényzet zonalitását a hazai karsztokon. Leírja – ugyancsak a bükki töbrök példáján – a töbörnövényzet elszegényesedési folyamatát, majd bemutatja három hazai karsztterület néhány mintavételi helyén a természetvédelmi érték szerinti fajtípusok megoszlását. A fejezet végén elemzésre kerülnek a Bükk és Aggteleki Nemzeti Park területén folytatott erdőgazdálkodás sajátosságai.

A kötet tartalmazza néhány bükki és aggteleki töbrő növényzetének részletes feltérképezését és leírását is. Az egyes növényfajokhoz rendelt indikátorszámokkal a töbrök különböző kitétséggű lejtőinek környezeti viszonyaira lehet következtetni. A vizsgálatok eredményei szerint az aggteleki töbrök növényzete a bükki dolinákhoz képest sokkal nagyobb mértékű degradációt szenvedtek el.

A 9. fejezetben a szerző a Bükki és az Aggteleki karszton a mészkőterületek tájszerkezetének bemutatására tesz kísérletet. Valójában azonban növényzeti és talajtérképek felhasználásával különít el tájfoltokat az Aggteleki-karszton. (A Bükk-fennsík területéről talaj- és növénytérképeket, ill. egy ortofotót közöl.) A növényzet és a talaj mintázata nem tükrözi a karsztos táj szerkezetét. Véleményünk szerint ugyanis az aktuális növényzet az emberi tevékenység során alakult ki. Azon kívül mindkét karszton, de különösen a Bükk-hegységben nem karsztos „tájfoltok” is előfordulnak. A karszt „foltos” mintázatának megállapításánál figyelembe kellene venni a karsztos rendszer legfontosabb, lényegét képező jellemzők térbeli változásait. Ezek közül talán a legfontosabbak a karszt morfológiája, hidrológiája, fedettsége, ill. kitakartsága. De ez is csak akkor lehetséges, ha ismerjük a fentiek mennyiségi értékeit, valamint ezen értékek megoszlását. Mennyiségi értékek nélkül a „foltos szerkezet” megállapítása talán akkor lehetséges, ha az egyes részek karszttípusokba sorolását végezzük el. A szerző által figyelembevett és használt tényezők a karszton a jövőben várható hatásmechanizmusok térbeli eloszlását adják meg részlegesen.

A 10. fejezetben a karsztok geodiverzitásának a bemutatására törekszik a professzor asszony. Ez a szándék csak részben valósult meg (Bár a karszt geodiverzitását számos gyönyörű képen tárja az olvasó elé.), ugyanis inkább a turisztikai hasznosítást részletezi. Ez önmagában helyes eljárás, hiszen a karszt magas esztétikai értéke részben a geodiverzitásából fakad.

A 11. fejezet egy karsztterület egyensúlyi állapotának a fenntartásához elengedhetlenül szükséges kutató témákat tartalmazza.

A 12. fejezetben a könyv eredményeinek összegzésére kerül sor. A szerző következtetésszerűen felsorolja a karsztökölógiai rendszer főbb jellemzőit, majd megfogalmazza azokat a szempontokat, amelyek vizsgálatával minősíthető egy karsztterület jelenlegi állapota az emberi beavatkozás mértékét tekintve.

A 13. fejezet az Aggteleki-karszt erdőinek minősítésével kapcsolatos esettanulmányt tartalmaz. A kiválasztott és kutatás alá vont terület különböző jellemzői (klíma, tengerszint feletti magasság, stb.) alapján olyan térképet láthatunk, amely az erdők mai állapotának az optimálistól való eltérését ábrázolja. E térkép segítséget nyújt az erdők természetes állapotának a helyreállításához.

Veress Márton, Szombathely