

## A HIMALÁJA KARSZTVIDÉKEI

Az Eurázsiai-hegységrendszer himalájai szakaszában viszonylag kevés helyen bukkannak felszínre a karbonátos kőzetek, így a karsztok szerepe ebben a térségben lényegesen alárendeltebb, mint például az európai Alpidákban. Legutóbb két jól felszerelt angol expedíció járta be a Himalája déli oldalának karsztvidékeit (*The British Karst Research Expedition to the Himalaya 1970* és *The British Speleological Expedition to the Himalaya 1970*), az alábbi ismeretetés e két vállalkozás beszámolóinak felhasználásával készült.

A Himalája nyugati határvonala eléggé vitatott, általában az ÉK-afganisztáni Band-i-Amir völgyétől számítják a hegység kezdetét. Pakisztán északi részén, Chitral helység környékén találjuk a Himalája egyik legjelentősebb karsztvidékét, ahol a nagyon komplikált szerkezetű devon-kréta mészköves kőzetösszetétel az 1700 m tszf. magasságból 6000 méterig nyúlik. Barlangkutatók számára ez a leghálásabb terület a Himalájában.

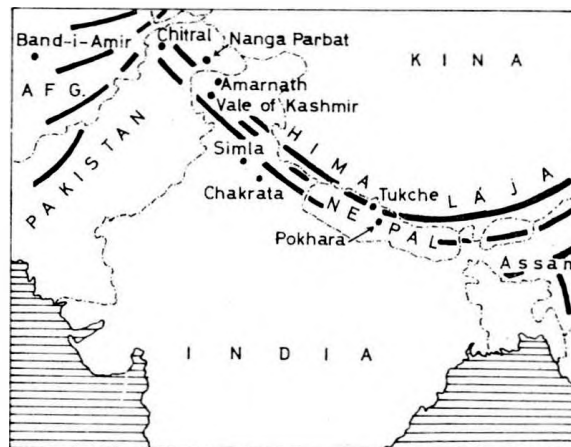
Távolabb kelet felé a híres Nanga Parbat-csúcs emelkedik, amelynek felépítésében márványrétegek is részt vesznek. Itt fedezték fel 1963-ban a 84 m hosszú Rakhoit Peak-barlangot, amely 6540 m tszf. magasságban nyílik, s jelenlegi ismereteink szerint földünkön ez a legmagasabb fekvésű barlang.

Tovább kelet felé India területén Amarnath, Vale of Kashmir, valamint Simla és Chakrata környékén ismeretesebb karszterületek. A felszíni karsztjelenségek fejletlenek, a tóbörök csaknem teljesen hiányoznak, csupán karrok barázdálják a kőzet felszínét. Az angol barlangkutatók az utóbbi két helyen sok barlangot leírtak, de azok általában rövidek. Jellemzőek a függőleges üregformák, a legmélyebb felmért zomboly a Lower Swift Hole (73 m).

Földünk legmagasabban fekvő karsztvidékei Nepálban találhatók. Nem nagy kiterjedésűek, de látványos, merész hegyformákat mutatnak az ordoviciumi ún. *nilgiri-mészkő* kibúvásai Tukche körzetében, továbbá a közelben fekvő Dhaulagiri és Annapurna csúcsok keleti és nyugati oldalában. A nilgiri-mészkő kb. 2500 m vastagságú és erősen (15–35%) szennyezett, az utóbbinak tulajdonítják, hogy barlangok nem alakultak ki benne. Kisebbszámú kibúvásai 2600 m-től egészen 8000 m tszf. magasságig figyelhetők meg.

A brit karsztkutató expedíció munkatársai dolgozták fel a nepáli Pokhara melletti Harpan River Cavet. A mai – még igen hiányos – ismereteink szerint ez a Himalája leghosszabb barlangja. A kutatók 755 m barlangjáratot térképeztek fel. Érdekessége ennek a barlangnak, hogy igen fiatal (pleisztocén időszerű), laza szerkezetű mészkőben keletkezett a Pokhara-völgy 750 m magasságban fekvő teraszában.

Tovább kelet felé a Himalája karsztvidékei kevésbé ismertek. Jelentősebb kiterjedésű karszterületek rejtőznek Assam hegyei közt.



Néhány megállapítás a karsztkutató expedíció vezetőjének, *Antony C. Waltham*nak, a Trent Polytechnic tanárának összefoglaló jelentéséből:

A karsztos korrózió mértéke a magassággal arányosan csökken. Ezt legjobban a nepáli nilgiri-mészkő különböző szintű kibúvásain végzett vizsgálatok igazolják, ahol felszíni, forrás- és szivárgó vizekből egyaránt vettek mintákat. A 2700 m magasságban gyűjtött vízminták karbonátion-tartalma  $\text{CaCO}_3$ -ban kifejezve literenként kb. 200 mg volt, ezzel szemben 5000 m körüli magasságokban 50 mg alatti értékeket kaptak. Ezen eredmények ellenére a himalájai megfigyelések nem támasztják alá a karszt-típusok függőleges övezetességéről szóló elméleteket. A Himalájában nincsenek igazi dolinakarsztok, a karros felszíni formák is megtalálhatók a legalacsonyabb szintektől egészen a 4600 m-es hőhatárig, ahol a korróziót a fizikai denudáció (fagyhatás) váltja fel. Ez a téma még további megfigyeléseket igényel, mivel a függőleges zónalitás hiánya geológiai sajátosságokkal függ össze.

Balázs D.

### I R O D A L O M

- GANSSER, A. (1964):* Geology of the Himalayas. — Wiley, New York.
- MIDDLEMISS, C. S. (1910):* A revision of the Silurian-Trias sequence in Kashmir. — *Rec. Geol. Surv. India*. V. 40, p. 206.
- WADIA, D. N. (1957):* The Geology of India. — Macmillan, London.
- WALTHAM, A. C. (1971):* Full report of the British Karst Research Expedition to the Himalaya 1970. — Geol. Dept., Trent Polytechnic, Nottingham, England.
- WALTHAM, A. C. (1972):* High altitude karst in the Himalaya. — *Proc. 22nd Int. Geogr. Congress. Univ. Toronto Press*, pp. 1330–1332.