

## MEGJEGYZÉSEK A KUBAI KUPKARSZTOK KELETKEZÉSÉHEZ

Bejelentés a Magyarhoni Földtani Társulat Általánosföldtani Szakosztályának 1974. március 18-i ülésén

Dr. Dudich Endre

### Összefoglalás

Kuba nyugati, Pinar del Rio tartományában van a Sierra de los Órganos hegység. Guane-tól San Diego de los Baños-ig 125 km hosszan terül el. A világ egyik klasszikus trópusi kupkarszt ("Kegelkarst") területeként tartják nyilván.

Szakszerű és részletes tanulmányozása, akárcsak Kuba többi igen különböző jellegű karsztterületeié, A. NÚÑEZ JIMÉNEZ nevéhez fűződik (Ő Kubában összesen 7 különféle karszt-típust különböztetett meg). Részben vele együtt tanulmányozta e vidéket a trópusi karsztosodás nagymestere, H. LEHMANN professzor (Frankfurt-am-Main), egy román barlangkutató csoport, majd V. PANOSĚ és munkatársai (Csehszlovákia), magyar részről pedig JAKUCS L.

Rendkívüli érdekessége folytán nincs is talán olyan Kubában járt magyar geológus, aki ne töltött volna rövidebb-hosszabb időt e már turisztikailag is jól feltárt vidéken.

1971-73-ban P. PRZIWALSKI vezetésével a lengyel-kubai földtani térképező expedíció végzett igen értékes, még közzé nem tett munkát e területen, légifényképek felhasználásával. Különösen kiemelkedők a szerkezeti és rétegtani viszonyok tisztázásában elért eredményeik.

JAKUCS L. a karsztok morfogenetikájáról írt monografiájában, BALÁZS D. pedig a karszt-típusok osztályozásáról írt cikkében önálló típusként különítik ki az "Órganos"-jellegű karsztot. Meglepő módon azonban egyáltalán nem tár-

gyalják a terület közettani felépítésének és tektonikájának szerepét.

A rendelkezésre álló irodalom áttanulmányozása után 1973 májusában alkalmam volt KONDA J. kíséretében. J. F. ALVEAR szakszerű vezetésével kétnapos helyszíni bejárást tenni a legérdekesebb részeken. Megfigyeléseinket megvitattam a lengyel expedíció vezetőjével. Mindezek az alábbi észrevételek megtételére indítottak, különös tekintettel a szerkezetre a magyar karsztológusok által szerintem nem kellően méltatott szerepére.

1. A karsztosodó kőzet: a felsőjura Jagua-formáció, a Viñales-rétegcsoport, valamint az alsókrétába átnyúló Guasasa-formáció mészkőve. Az előbbieket vastagpadosak, részben ammoniteszeket és aptichuszokat tartalmaznak.

Az utóbbi vékonyabb pados. A mészkőrétegek között vékony agyagrétegek találhatók. E képződmények együttes vastagsága adja a "mogote" vagy "loma de elefante" (elefánthát) karszt maximális lehetséges magasságát, illetve a bevágódások mélységét.

2. A karsztosodás helyi bázisa impermeábilis, nem-karbonátos kőzetösszetétel. Ez részben a rétegtanilag mélyebb szintbe (a lengyel eredmények szerint a kallóvi-kimmeridgei emeletekbe) tartozó, hieroglifás flis jellegű, agyagos San Cayetano-formáció, részben a fiatalabb(!), felsőkréta-paleocén Manacas-formáció (kovás, lilástarka homokkő).

3. A területen bonyolult rá- és áttolódásos szerkezet van, amelyet különböző szerzők különféle felfogásban értelmeznek (R. H. PALMER 1945, C. HATTEN 1956). A "pikkelyek" illetve "takarók" helyzete, vastagsága stb. jelentősen befolyásolta a lepusztulás jellegét, mértékét, a karsztosodás "fő vonulatait".

4. A hosszanti- és haránttörések alapvetően megszabták a mészkőösszetétel felszíni és felszínalatti karsztosodásának fő irányait, a járatrendszerek csapását.

Ezt már LEHMANN és NUÑEZ JIMÉNEZ is említette, az utóbbi ábrázolta is; de a légifelvételeken különösen szembetűnő.

5. A "mogoték" kialakulása nem tengerpartközeli helyzetben történt (eltérőleg a Jamaika-i tulajdonképpeni kupkarszttól). Ezért, és lényegesen eltérő alakjuk miatt (amelyet az un. morfogenetikai indexszel BALÁZS D. jellemzett) nem célszerű rájuk a "kupkarszt" megjelölést alkalmazni, a LEHMANN

által indokoltan kiemelt hasonlóságok ellenére sem.

6. A jelenlegi völgyek egy része felszakadt, illetve beomlott barlangjárat, amely utólag laterálisoldódási felszíni karsztosodással kiszélesedett (LEHMANN: "Karst -gasse").

7. A rátolódásos szerkezet kialakulását (az eocén után) több lépéses epirogenetikus kiemelkedés követte. Ez szabta meg a többemeletes barlangrendszerek kialakulását. Leghíresebb a Nagy Szent Tamás-barlang, amelynek hat emelete eddig több mint 17 km hosszban van feltárva. A legalsó már a vízáteresztő aljzatig nyúlik le. Szorosabb értelemben vett továbbfejlődés itt tehát már nem lehetséges.

8. LEHMANN-nal szemben NÚÑEZ JIMÉNEZ helyesen mutat rá, éppen a LEHMANN által megadott mogote-loma-fondo osztályozás alapján (amelyet morfológiailag lényegesen tovább finomított), hogy a karsztosodás még nem mindenütt érte el a helyi bázist. Az ilyen "belső poljék"-nál a (még mészkő) aljzatban különféle típusú víznyelők figyelhetők meg.

9. A felszínalatti vízvezetést döntően a vízátmeresztő aljzat - tektonikailag determinált - lejtésiránya határozza meg.

A fentiek alapján hiúnak bizonyult az a reményem, hogy az Órganos-típusú karsztban a Dunántuli Középhegység eocén-előtti, a bauxit-felhalmozódás oly nagy szerepet játszott őskarszt szubrecens analógiáját találhatom meg.

Valamivel jobb közelítést látszott nyújtani a Havanától keletre, Havana-Matanzas tartományban levő, ugyancsak már turisztikai látványosságként is kiemelt Jaruco-i "kupkarszt"-terület. A formák hasonlóak az ÓRGANOS-hegységekhez, de méreteik kisebbek, és általában "toronyszerűbbek". A karsztosodó kőzet tömeges oligocén (oligo-miocén?) zátonymészkő, amely alatt agyagmárga réteg van, de néhol a mészkő közvetlenül serpentinre települ.

Az egész jelenleg magasan kiemelt helyzetben van, de egymás felett több hullámverési szint nyomai is kimutathatók és három barlangemelet. A tektonika egyértelműen csak töréses, a "karszt"-tornyok utáni vetőmegújulás is kimutatható.

A vetőhálózat sűrűbb, a "tömbök" kisebbek, ez szabta meg a "karszttornyok" méretét. Valószínű, hogy ez a karszt legalább részben valóban közvetlen tengerpartközeli helyzetben képződött.

Kuba más területein még jobb közelítések is találhatóak, de erről a bejelentés keretében nem kívánok szólni.

Válogatott irodalom

1. Furrázola - Bermudez, G. et. al., 1963:  
Geologia de Cuba, pp. 239. - La Habana
  
2. Hatlen, C.W., 1957:  
Geology of the Central Sierra de los Órganos, Pinar del Rio Province,  
Cuba. - Manuscript, Archivum ICRH, Habana
  
3. Krömmelbein K., 1963:  
Beiträge zur geologischen Kenntnis der Sierra de los Órganos (Cuba),  
Bd. 114., p. 92-120., -  
Zeitschr. D. Deutsch., Geol. Gesellsch., Hannover,
  
4. Lehmann, H., Krömmelbein, K., Lötschert, W., 1956:  
Karstmorphologische, geologische und botanische Studien in der  
Sierra de los Órganos auf Kuba - Erdkunde, X, LFG 3.
  
5. Lehmann, H., 1953:  
Karst-Entwicklung in den Tropen. - Umschau in Wissenschaft und  
Technik, Heft 18.
  
6. Lehmann, H., 1960:  
Las areas cársticas del Caribe. - Revista Geografica, XXX/2, p.  
45-53., La Habana
  
7. Nuñez Jiménez, A., 1965:  
Introducción histórica a la carsología de Cuba,  
- "Investigaciones carsológicas en Cuba", Acad. de Ciencias  
de Cuba, p. 2-49., La Habana

8. Nuñez Jiménez, A., 1963:  
Geografía de Cuba (3. ed.) pp. 525. - La Habana
9. Palmer R.H. 1945:  
Outline of the Geology of Cuba. - Journal of Geology, 53., p. 1-34.
10. Paños V. - Štefel O., 1968:  
Physiographic and Geologic Control in Development of Cuban Mogotes.  
Zeitschrift f. Geomorphologie, 12., p. 117-173.

#### Kiegészítés.

Jóval az előadás megtartása után, 1974 júniusában került a kezembe a MÁFI könyvtárában a kolozsvári Barlangtani Intézet 50 éves emlékkötete, amelyben Gh. Pop és G. Racovița részletesen taglalják a Sierra de los Organos karsztjának genetikáját, részletes irodalmat és történeti áttekintést, térkép-vázlatokat és szelvényeket is adva, francia nyelven.

A szélsőséges nézetekkel szemben a szerzők a "mogote"-karszt poligenetikus eredete mellett foglalnak állást (egykor egységes mészkőtakaró tektonikus + korróziós + eróziós feldarabolódása), szakaszos kiemelkedéssel, több-lépéses tönkösődéssel. Különösen az utóbbi szerepét hangsúlyozzák.

A dolgozat számos igen érdekes adattal egészíti ki az eddigi ismereteket. Sajnálatos, hogy már csak a jelen bejelentés sajtó alá rendezése során szereztem róla tudomást. A téma iránt érdeklődőknek melegen ajánlom tanulmányozását.

POP, Gh., RACOVITȚA Gh: (1973)

Contribuțion au problème de la genése du karst conique de la Sierra de los Organos (Cuba)

Livre du cinquantenaire de l'Institut de Spéologie "Émile Racovitza,"  
p. 529-549, Ed. Ac. R. S. R., București.