

Rónaki László

HÉVIZES BARLANGÜREGEK ÉS A TERMÁLVÍZ FELTÖRÉSÉNEK HELYEI A PÉCSI MECSEKBEEN*

Mélyvölgy—Melegmány környékének vízföldtani vizsgálata során szükség volt a *kozári köfajtában* leművelt barlangüregek utólagos dokumentálására és genetikájának tisztázására. Az alsó anizuszi mészkő e helyen történő bányászata kb. 1920 óta hosszabb-rövidebb szünetekkel folyik. Itt a mészkőre települt miocén üledékek már megtalálhatók (abráziós konglomerátum is), melyek K felé a kőbánya szomszédságában jelentősen kivastagodnak.

Dr. Szabó Pál Zoltán publikációiból tudjuk (1), hogy a bányaművelet során feltártak nyitott üregek és miocén-pleisztocén korú hordalékkal, agyaggal kitöltött zsombolyok, melyek a lefejtéssel megsemmisültek. Ugyanitt említés történik a bánya felső részén található azurit és malachit nyomokról is, amit — mint írja — dr. Kriván Pál a wengeni réte-

gekből eredőnek vél. Jóval korábban, még 1952-ben tartott Pécsi Hidrológus Ankéton Szabó P.Z. az ásványkiválást hidrotermális eredetűnek nyilvánította (2). A barlangüregek keletkezésére vonatkozóan Kevi László kéziratában találtam utalást, aki „ismeretlen, még nem tisztázott genetikájú”-nak írja le a kőbányában talált zsombolyt. Mindezeket megelőzve, Tokody László a kozári azurit-előfordulás ásványtani vizsgálatairól közölt munkájában (3) a primér ércok oxidációjából eredő szulfátok mészkőre ható eserebomlásával magyarázta a keletkezést, melynek alapján az oxidációs öv alsó szintjeként tartja számon a köfajtában megismert azuritos malachitos vetőbreccsát.

* Elhangzott előadás a Magyarhoni Földtani Társulat Dél-dunántúli Területi Szakosztálya rendezésében Pécsen 1967. VI. 22-én.

A Kozári-kőfajta második szintje alatt a műveléssel feltárt, agyaggal kitöltött karsztos hasadék, amelyből a hajdani termálvízjáratra utaló leletek előkerültek



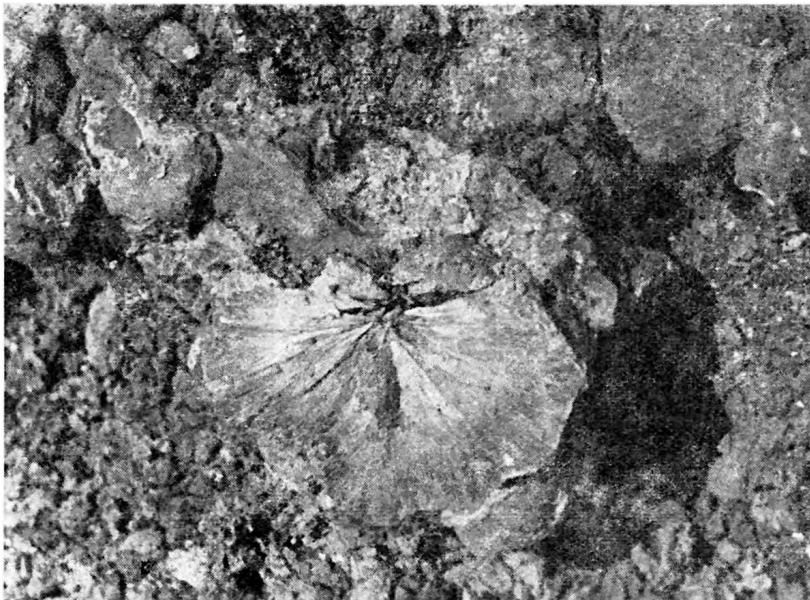
Szemtanukat kerestünk tehát a részletek tisztázása miatt. *Tátrai Péter* barlangkutató 1946-ban a második szinten egy szűk kürtőnyílást látott, de abba nem ereszkedtek le, csak a lámpát engedték kötélén kb. 8–10 m-ig a mélybe. *Czakó István* bányász a korábban említett nyílással együtt 1952–62. években a második és harmadik szinten három üreg lefejtésére emlékszik. *Kispéter István* lőmester további negyedik üreg megnyílásáról tud. Elmondása szerint 1955-ben a felső, azaz második bányaszinten talált nagy nyílásba kötélhágesóval ő is leereszkedett a helyszínre kiszállt (*Kevi László*) geológussal. A tölcészerűen kiszélesedő üregbe kb. 10 m mélyre tudtak lejutni, ahol a robbantástól lehullott sziklák zárták el a további utat. A lőmester közlése alapján az álfenék szűk, nyitott résein ledobott kő hosszan esett, végül csobbanva vízbe ért. A későbbi időben feltárult kürtőkbe dobott kő is több tíz méter mélységre utalt. Valamennyi nyílást bányaszeméttel tömtek el.

Az 1955-ben feltárt, majd pedig bányaszeméttel eltömött üreg közelében a fejtés alatt levő DNY-i fal felső részén (a második szint alatt kb. 4–5 m-rel) a legutóbbi robbantás (1967. június) egy agyaggal eltömődött ősi vízjáratot tárt fel, melyből *gömbfelületeket alkotó, sárga, sugaras kalcittömbök kerültek ki. Ez kétségtelenül melegvízből történt aragonit kiválás maradványa.* Az üregek töltés anyaga főleg zöldes színű, kaolinos, bentonitos agyag, valamint terrarossa. A szabaddá vált mészkőfalán megfigyelt oldódási nyomok viszont semmiben sem különböznek az ismert hidegvizes karsztosodástól. Így feltevésünk szerint a mészkőbánya területén a — *dr. Nagy Elemér* térképezéséből is ismert, közel ÉD-i csapású — nagy tektonikai vonal a

melegvíz feltöréséhez biztosított utat, mely a későbbiek folyamán a felszínközeli leszivárgó csapadékvizek hatására némiképpen karsztosodott.

Az eredeti termálvizes forráskürtő felső részén a másodlagos karsztosodás folytán eltűnhettek a termális hélyegek. Mint rekonstruáltuk, az 1955-ben feltárt 10 m mély üreg hidegvizes zsombolyhoz hasonlított. A publikációkban nem találunk semmi említést a termális hatásra utaló nyomokról. Az sem derül ki, hogy *Szabó P.Z.* mire alapozta az azurit-malachit nyomok hidrotermális eredetét. A később feltárt üregek mélybe vezető falán viszont ugyanúgy, mint az 1946-ban megnyitott kürtőben is, a fent említett szemtanuk elmondása szerint többek között hasonló aragonit-kalcit képződést lehetett látni, mint ami a jelenlegi agyagkitöltésből előkerült. *A lelet alapján várható, hogy rövidesen feltárul az 1955-ben eltömött zsomboly folytatásában egy ősi termálforrás elhalt kürtője, melyből a Mecsekben eddig egyedülálló, a Villányi-hegységeihez hasonló hidrotermális barlangüreget remélünk megismerni.*

A bányában található azurit, malachit és mangán nyomok ilyen megvilágításban egy nagyon mélyreható törérendszerre utalnak. A termálvíz ugyanis átjárta az alsó triász összletet, melyben *Várszegi Károly* vizsgálataiból (4) közismert a rézfeldúsulás. Az is elképzelhető viszont *Hönig Gyula* által közölt adatok alapján (5), hogy még sokkal mélyebbről indulva szállította a forró víz a felszín közelében kicsapódott ásványokat. Ez a megismerés nemcsak a mecseki termálvízkutatás és -feltárás területén jelentős, de a Pécsi Mecsek hidrogeológiai viszonyainak tisztázására is több, eddig nyitott kérdésre ad választ.



A Kozári-kőfejtőben előkerült gömbös aragonit-kiválás. A törési felületen jól látható a kristályok sugaras elrendeződése

Felhívom a figyelmet a várható feltárások védelméről való gondoskodás szükségességére, melynek idegenforgalmi jelentősége még igen kétséges, de tudományos értéke az elvégzendő vizsgálatok miatt nem vitatható.

Hozzászólások

Nagy Elemér:

A termálfeltörés idejének meghatározásához figyelembe kell venni, hogy az említett vető bentonitos agyagkitöltése miocén tufaszórásból eredő hidrotérmálisan bontott anyag. A vetőbreccsa mellett helvét homokot találtam, amivel az azurit-kiválás összecementálódott.

Maul Ernő:

Véleményem szerint az említett vetőt részletesebb vizsgálat alá kellene venni, hogy eldönthessük, melyik mozgással lehet kapcsolatos. Az eddigi vizsgálatok szerint a Mecsekben a 345—165°-os irány egy 15—190°, ill. 30—210° irányú crópár oldalirányú mozgást végző egyik nyírósíkja lehet, amely utólag megnyílt az erő irányának megváltozása következtében. A másik lehetőség a 60—240°-os D-i főtörésvonal mozgásából eredő másodrendű nyírópárnak húzóiránya. Mindkettő kora felső pannon és azutáni.

Hönig Gyula:

A Hidrológiai Tájékoztató 1962. decemberi számában foglalkoztam a mezozoos szerkezeti vonalak és a hévizek kapcsolatával, ahol a Pécs 7. számú fúrásban észlelt vetőt a kozárral sikerült azonosítani, így az 75/70—80°-nak adódott méréssel, vagyis 345—165° csapású. Ez a szerkezeti vonal metszi a kristályos alaphegységet is. A kristályos alaphegység egyes közetek tartalmazzak kalkopiritet, erek, illetőleg telérek formájában — mint ez a Pécs 7. fúrásból is kiderült. A haránttörések keletkezésének ideje az újkimmériai hegységképző szakaszra tehető. Magam is javaslatot tettem a területen elvégezhető termálfeltörés-kutatásra.

Nagy Elemér:

Javasolom, hogy az elhangzottak írásbeli rögzítésével maradandóvá tegyük a fenti bejelentést és hozzászólásokat, valamint kérem a vezetőséget a természetvédelmi törvény fogantatására történt javaslattal kapcsolatos intézkedések megtételére.

Rónaki László:

Megköszönöm a hozzászólók értékes kiegészítő adatait, melyhez még további kiegészítéseket szeretnék fűzni.

A kozári kőfejtő I. szintjén több feltárt hasadék falfelületén borsókő-kiválást figyeltem meg, amelyekről tudomásom szerint a terület eddigi kutatói publikációikban nem tettek említést. Ugyan-

ilyen képződményeket találtam a Nagymély-völgy kölyuki szakaszán, továbbá attól É-ra a völgy Ny-i oldalán feltáruló mezozoos képződményekben. Több helyen a borsókő mellett nagyméretű kalcit-kristály kiválások is megfigyelhetők a tektonikus eredetű É—D-i csapású falfelületeken.

Míndez arra mutat, hogy a hévizes tevékenység egy É—D-i irányú összefüggő nagy törésvonallal kapcsolatos, mely azonos *Hönig Gyula* által ismerttetettel. Ez a szerkezeti vonal véleményem szerint több szempontból is igen nagy jelentőségű, mert a jelek szerint kiterjedése az eddig ismert kereteket is túlhaladja. Részletesebb vizsgálata úgy gondolom, több figyelmet érdemel.

Az előadásomban csak a kozári kőfejtőben észlelt termálfeltörés hatással kapcsolatos jelenségeket ismerttettem, de meg kell jegyezni, hogy bár lényegesen kisebb mértékben, másutt is található a mecseki karszterületen hasonló tevékenységre utaló nyom. Így a Ny-i részen a hetvehelyi kőbányában É—D-i csapású tektonikus falfelületeken figyeltem meg borsókőszzerű képződményt több helyen is. Ugyanitt a bányaszemélyben gömbös felületű, vastag kalcitkérget és borsókőves mészkődarabokat találtam.

Hadd említsem meg még az 1961 őszén talált mészpáttuskó leletet, melyre a karszterület középső részén, Vízfőtől DNy-ra mintegy 3 km-re, a felszínen két dolina között bukkantam. Keletkezési helye nem lehet messze. Ez a 40 × 40 × 50 cm méretű sugaras, szálas, sárga kalcit tömb *dr. Jámbor Áron* akkori véleménye szerint is a miocén kor előtti hévforrás-tevékenység maradványa. A lelőhely környékének morfológiai viszonyai nem zárják ki, sőt indokolnák az É—D-i törésvonal létezését, de az új, 1:10 000 léptékű földtani térképen e ponttól 400 m-re csupán egy K—Ny-i irányú, D-i dőlésű nagy feltolódási vonal jelzi a tektonikus exponáltságot.

Évekkel később e helytől É-ra 3 km-re, a Kalaphegy tövében, hasonló anyagú és szerkezetű, de jelentősen kisebb méretű mészpát-tömböt találtam.

Végül pedig *dr. Szabó Pál Zoltán* egyik publikációját kívánom megemlíteni (A Mecsek-hegység vízrajzi kutatása. — Földrajzi Könyv- és Térképtár Értesítője. 1951. 1—3. sz.), melyben említést tesz a tettyei kőbányában és az Irma-úti-völgyben talált „vörös agyagos mészkő” előfordulásáról, melyet „É—D-i irányú diszlokációs felület karszthidrotérmális kitöltésének” tartott. Úgy gondolom, ehhez hasonló anyagot találtam magam is az említett nagymély-völgyi törésvonal mentén, valamint a hetvehelyi kőfejtő régi bányáiban.

Az itt vázolt észrevételek tehát a haránttörések és a hidrotérmális tevékenység közötti kapcsolatra hívják fel a figyelmet, mely *Hönig Gyula* említett publikációjában gondolom első ízben került részletes vizsgálat alá.

IRODALOM

1. DR. SZABÓ PÁL ZOLTÁN: A Mecsek és a Villányi-hegység barlangjai. — Karszt- és Barlangkutató. 1961. 1. p. 15.
2. DR. SZABÓ PÁL ZOLTÁN: A Mecsek karsztvizrendszere. — Hidrológiai Közöny, 35. évf. 1953. 7—8. p. 336.
3. TOKODY LÁSZLÓ: A kozári azurit-előfordulás ásványtani vizsgálata. — Földtani Közöny, 82. évf. 1952. 7—9. pp. 263—266.
4. VÁRSZEGI KÁROLY: Karbonátos rézsvány-előfordulás a mecseki Eger-völgy alsó triász rétegeiben. — Földtani Közöny, 95. évf. 1965. pp. 437—438.
5. HÖNIG GYULA: A mezozoós szerkezeti vonalak és a hévizek kapcsolata a Mecsek-hegységben. — Hidrológiai Tájékoztató. 1962. dec. pp. 29—32.

HIDROTHERMALE AUSHÖHLUNGEN UND SPUREN VON HERVORGEBOCHENEN THERMALWASSER IM PÉCSER-MECSEK

Der Verfasser fasste in seinem in Pécs gehaltenem Vortrag jene Beobachtungen, welche auf die ehemalige hydrothermale Tätigkeit in dem Pécs-Mecsek weisen, zusammen. Nachträglich machte er Dokumentationen von den im Kozärer Steinbruch gefundenen hydrothermalisch entstandenen Aushöhungen, die während des Bergbaues vernichtet wurden, aber aus den von dort stammenden Mineralien kann man auf hervorgebrochenes Thermalwasser folgern.

Подземные гидротермальные полости и следы извержения термальной воды в горах „Печьский Мечек”

Автор в своей лекции прочитанной в городе Печь, суммировал те наблюдения, которые указывают на большую гидротермальную деятельность в горах Печьский Мечек. Автор дополнительно составил документацию о гидротермальных полостях найденных в козарской камноломне, которые в процессе разработки известняка были снесены, но на основе найденных там минералов можно было делать выводы об извержении термальной воды.

KAVERNOJ HIDROTHERMALAJ KAJ SIGNOJ DE LA TERMALAKVO EN LA MONTA- RO MECSEK

La aŭtoro en la prelegado en Pécs resumis la observojn, kiuj demonstris, ke en Mecsek estis hidrottermala funkciado. Li dokumentis pri la kavernoj hidrottermalaj en la ŝtonrompejo Kozári trovitaj, kiujn kavernojn la ŝtonrompado kvankam detruis, sed la mineraloj tie trovitaj montris la signojn de la termalakvo.



Szifonátúszás után az orfűi Vízfőforrás barlangjában