

Kiadja a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat

Szerkesztő: Dr. Dénes György

Felelős kiadó: Dr. Hegedüs Gyula

Lektorok: Hazslinszky Tamás, id.Schönviszky László
és Szentés György

A kiadvány sokszorosítását a Nehézipari Minisztérium Igazgatási Főosztályának Tájékoztató Osztálya 1059/19/1961. sz. alatt engedélyezte.

Készült: a NIM. Házi-nyomdájában 1000 példányban

GONDOLATOK A SÁRRÓL

Mi a sár? A sár a természetjárók nehézségeit jelképező anyag. A legszebb utakon a felszínen és a föld alatt lassítja a lépéseket, sőt bizonytalanná teszi azokat. A ruházatot, elsősorban a cipőket elrutítja. A legtöbben neheztelnek rá, sőt sokszor becsmérelik, szidják is. Pedig érdemes lenne arra is gondolni, mi is az a sikos, ragadós, képlékeny, ha megszárad kőkemény, semmibevert-lenézett, ócsárolt ahogy igen sokan nevezik: "piszok".

A sár: nedves agyag. Az agyag pedig a sziklás hegyek utolsó maradéka. Sziklák születte, amint azokat a viharok tépték, amint a Nap melege, a téli fagyok érték, a parányi vízcseppek a felhőkből, párából, nem egyszer az odatévedt tengerből vajták-marták, a szilárd sziklák aprozódtak-oldódtak. Szirtek - melyek mint óriások emelkedtek ki a tájból és a hajnal első fény sugarai, az alkonyat bucsu pillantásai ott pihentek meg rajtuk - leomlotak, nyomukban por szállt fel a magasba - elkapta a szellő, a parton a hullámok és a hatalmas, napfényben egykor ragyogó kövekből szürke-fekete fátyolhoz hasonló lehellet finom részek kavarnak, vonaglanak a levegőben. Anyaguk évezredekken át ormokon, csucson állt biztosan és most füstöz hasonló mindig alakuló-gomolygó bizonytalanság.

A vízbe jutott törmelékek sorsa is hasonló. Patakok, folyók medrének alján szétfoszolva - megalázva kusznak - csusznak minden kezdet eredetéhez, a célok végéhez - a végtelen tengerhez. De ez a porrá vált semmiség se vesztette el ősi alkatát, sőt igazóbb-szebb mint volt. Az optika fejlett műszerei előtt a világ mindenség égitestei pazar sokaságban, mérhetetlennek látszó, de mérhető tarka ékességben izzanak-ragyognak, mozognak és ugyanaz az üveganyag más lencserendszerekké alakítva felbontja a láthatatlan porszemek parányi világát is.

Itt is szigorú a rend, tökéletesek az arányok, az atomok és részeik mozgása. A napok, bolygók, holdak járásához hasonló ez a törpe világ és lenyűgöz. A nagy hegyek végét jelező porszemek megőrizték az ősi rendet - csak a lépték változott. Fényévek, méterek helyett - milliméter, tízmilliomodjai (angströmök), de a rendezettség, szabályosság itt talán még megkapóbb. A természetben nincs megalkuvás. A parányok, az atomok nem "engednek", maradnak úgy, mint mikor nagyságuk-dicsőségük teljében voltak. Így lepusztulva, lekopva is szépek, talán még szebbek, mint mikor hegyóriások voltak. A sár- csodavár, benne minden rendezett és, hogy észrevegyük-felvigyéljünk rá - hozzánk simul, tapad, mintha mondani akarna valamit: minden szép, ha észrevevessük a lényegét- felderítjük a múltat és nem csüggedünk, mert nincs elmulás csak változás.

Dr. Papp Ferenc

A DUNÁNTULI-KÖZÉPHEGYSÉG KELETI RÉSZÉNEK GEOMORFOLÓGIAI VÁZLATA

DR. LÁNG SÁNDOR

VÉRTE S

A Vértes a Dunántuli-középhegység elkeskenyedő középső részlete, az északnyugatra fekvő Bársonyos, a délkeleten húzódó Észak-Mezőföld és a Zámolyi-medence, a délnyugaton bemélyülő Móri-árok és az északkeleti határán is elég jellemző módon bemélyülő Tatabányai-öblözet, és a Tatabánya-Váli törés között. A táblásabb, nagyobb tönkrögökre és kisebb sabbércekre bomló hegység egységes, hosszú és aránylag keskeny falként húzódik délnyugatról, a Móri-ároktól északkeletre a Gerecse széléig és jelentős tárvonalat, vagy övezetet a Dunántul északnyugati és délkeleti oldala között.

Geomorfológiailag kevésbé ismert terület, részletesebb értekezés, vagy monografikus feldolgozás még nem készült területéről. Még aránylag a barlangtani és karsztirodalma a leggazdagabb, különösen tekintettel a csákvári híres Báracházai-barlangra. A Vértesrel foglalkozott bővebben - különösen a híres bauxitelfordulásai és a peremi barnakőszén telepek miatt - a földtani irodalom is.

A terület hosszantartó fejlődése során itt csak töréses szerkezet alakult ki, északkelet-délnyugati hosszanti és északnyugat-délkeleti haránttörésekkel, képződésük (Vadász, 1960.) az alsókréta utáni - eocén előtti, továbbá az oligocén utáni szakaszokban volt. Lehetséges a két törésrendszer egyidejű képződése és a fiatalabb mozgások alkalmával a régebbi irányokban való megújulása, gyűrt, flexurás és pikkelyezett szerkezeti elemek nélkül; a mezozoos alap-hegység északnyugatról délkeletre irányuló vízszintes eltolódások és a hosszanti törések irányában való összenyomódások útján tagolódott rögökre. A jelenlegi hegység északra hajló monoklinális tábla, mint egy részaránytalan szinekklizis délkeleti szárnya, a tektonikus tengelye Pusztavám-Bánhida között eocén előtti, kréta alapzatu süllyedék, az ellenszárny a Bársonyos dombsága alatt katti és pannóniai rétegekkel fedett, elsüllyedt rögsorozat. A hegység mai arculata igazi röghegység (Taeger).

Az ősföldrajzi kialakulás és fejlődés során itt is a triász időszaki állandóbb jellegű, terjedelmesebb és mélyebb kratoszinklinális jelentékenyebb rétegvastagságokat, kiadós dolomitkifejlődéseket eredményező üledékgyűjtőjét a jurában és a krétában mozgékonyabb, nagyobb fenékingadozásokat mutató kevésbé állandó, valószínűleg szűkebb méretű üledékgyűjtő váltotta fel. Lehetséges azonban, hogy ezek a jura-kréta kori tengeri rétegek eredetileg nagyobb felszíni elterjedésűek voltak ugyan, azonban az utólagos denudációval pusztultak le.

Végeredményben, a legújabb elemző földtani munkálatok és szintézisek alapján (Fülöp J., Vadász, 1960.) a Vértes területe már a felső triász-nóri emelete végén teljesen kiemelkedett, mert a raeti emelet itt egészen hiányzik. A kiemelkedés még nem jelenthetett lényegesebb szerkezetváltozást. (Okimmériai mozgások). A liász újabb, de gyenge transzgresszióval és csekélyebb tengeri üledékképződéssel jelentkezett, a mangánércgumós mészkővel jellemzett dogger, nagyrésze hiányzik és kisméretű volt a tőn transzgresszió is. A krétából is csak igen kevés kifejlődés ismeretes a hosszantartó denudációtól itt-ott (Vértessomló) megkímélt foszlányokból. Ezekben, valamint a hegység nyugati peremén, fiatalabb üledékekkel lefedve a valangini-apti emelet fejlődött ki. Annál jelentősebb gazdaságilag a Vértes fiatalabb kréta szakaszát képviselő szárazföldi üledéke, a Gánt-környéki bauxit. Ez az albai emeletben beállott kiemelkedés után a kréta végéig keletkezhetett. Erős hegységképződés formálta a felsőkrétában (ausztriai-fázis) és a larami-fázisban is.

Az ujkori felszínfejlődés a másodkor derekán és végén fennállott változatos formálódás folytatása. A délnyugatról közeledő alsóeocén tenger csak a hegység északi és nyugati elővidékét és lejtőit érte el, mert a terület süllyedése még nem volt elég erős. De a középső- és a felső eocénben már az egész mai hegységterület víz alá került, ezt a helyzetet azonban

egy csapásra megszüntette a pireneusi hegységképződés és nyomában az alsó és középső oligocén denudáció, illetőleg, szárazulati időszak, amikor a Vértes is, a Dunántul és a Kis- Alföld legnagyobb részével együtt a szárazföldi denudáció, a trópusi tönkfelszínképződés színhelye volt. Csak a felsőoligocén sekély tengere érte el újból észak felől a Vértes lábát és oldalait, sőt még a mai fennsík nagyobb részleteit is. De a szávai hegységképződéssel az a tenger is visszahúzódott és már a miocén elejétől fogva szárazzá vált az egész terület. Az akvitáni és a burdigalai emeletben távolabbi környéke, az egész Dunántul és Kis- Alföld, a helvétii emeletben, amint az már ismeretes, az Észak-Dunántul és a Kis- Alföld nagyrésze szárazulat, trópusi denudációval, tönkösödéssel. A tortónai emeletben a dunántuli középhegységi nagyobb sziget középső része a Vértes mai területe, de észak és dél felől közel volt a tengerpart. A szármatában csak délen szegélyezi tenger, északról a Kárpátokig és a Bécsi-medencéig szárazulat a terület szomszédsága. Az alsópannonban a Kis- Alföld, a Dél- és Nyugat-Dunántul és az Alföld besüllyedése miatt a Kárpátokhoz csatlakozó középhegységi félsziget része, ugyanugy volt a felsőpannonban is, azzal a különbséggel, hogy a középhegység még nagyobb fokú süllyedése miatt a Móri-árok tengerszorosává változott és a feléje nyúló Vértes félszigete is egészen összekücsült.

A ma is látható hegységi felszín kialakulásának kezdetét a szávai hegységképződés után meginduló szárazulati időszakba kell helyezni, az akvitáni, a burdigalai és a helvétii-tortónai emeletbeli trópusi tönkösödés nyeste le vízszintesre, vagy gyengén hullámosra az alaphegységi felszín egyenletlenségeit, tüntette el a fedőhegységi takaróesetleges részleteit, ilyenek csak egyes mélyebbre zökkent árokszerű részekben maradtak meg, mint pl. Kőhányáspusztán. A szármatában valószínűsíthető e hegységnek még ki nem emelkedő, hegylábi jellegű lapos felszínén át a kis-alföldi kristályos masszívum és az Északi-Kárpátok felől érkező és a déli beltengerbe torkolló ösfolyók hordalékszállító tevékenysége. A Vértesben ugyanis, nemcsak a mai kisebb medencékben (Gánti), hanem néhol még a legmagasabb tetőkön is gyér löszlányokban homok és apró kavics fekszik (pl. a Csókahegyen). Kevés a valószínűség arra, hogy ez a kavics csakis a két pannóniai emelet folyamán került volna ide, amikor a hegység a lecsökkent területű félsziget jellegű középhegységi szárazulattal volt csak a része.

A jelenlegi tönkrögös, sasbércecs, medencés, szerkezeti árkos arculat kialakulásának kezdetét a Móri-árok keletkezésének idejére, az inátrapannon mozgások szakaszára tehetjük, ami sok hosszanti és harántvetődés megújulásával is együttjárt. A további kiemelkedés és hegységgévalás és a hegységnek 95 %-ban dolomitból álló felszínén az „álmaturus” (Bulla) térszín kialakulása zömmel a felsőpliocén és az ópleisztocén folyamán történt. A pleisztocén klímaváltozásai idején a hideg szakaszokban kifagyással elég sok dolomittörmelék képződött, ebből a melegebb szakaszok erősebb eróziós tevékenysége idején kiadós törmelékkepek épültek fel, a legnagyobb ilyenfajta forma a Zámolyi-medencét töltötte ki.

A szerkezeti morfológiai nagyobb egységek a Vértesben délnyugat-felől kezdve a Csókahegy (479 m) kevéssé feldarabolt tönkröge a Kápolnapusztai völgyig és átjáróig, a Hajszabarna-Öregbikk erősebben felszabdalt tönkröge a Kőhányáspusztai hágóig, délen a Gránási-hegy (313 m) csoportja, a Gánti-tönkrögök (Gém-hegy 315 m), löszös a Gánti medence, a Tábor-hegy (451 m) csoportja, mögötte nyugatra az ugyancsak löszös-homos Vérteskozmai-medence, mögötte a Gesztesi-csoport teljesen egyenletes magasságú (420 m), de nagyon feldarabolt tönkrögökkel, végül a Holdvilág-árok harántvetőjén túl északra felé a Nagy-Csákány (482 m) - Körtevényes (480 m)-csoportnak a szomszédsághoz képest kissé jobban kiemelkedő, egyes részleteiben ismét kevéssé feldarabolt tönkröge Csákberénytől a Vérteskozmai-medencéig két sorban rendeződtek a tönkrögök a Gánti és Vérteskozmai-medence két oldalán.

A lepusztulások formák itt elsősorban a félig karsztosodó dolomit megjelenésével és szerkezeti morfológiai körülményeivel kapcsolatosak. A felemelt dolomitfelszínbe részben szerkezeti vonalon futó, részben egyszerű konzekvens eróziós „száraz” völgyek vágódtak be, vizet csak erős hóolvadáskor, kiadós esőzésekor vezetnek, egyébként a gyengén karsztosodó dolomit elnyeli a felszínre jutó vizet. Nevezetesebb közülük délen a Horog-, északon a szári Fáni-völgy.

A hegység belseje egyébként vízszegény, források inkább csak a peremen fakadnak, esetleg már a fedőhegységből. A hegység karsztvíze a Zámolyi-medence szélén mutatkozó 160 m-es tszf. szintről a bányászat és egyéb okok miatt alább szállott és így az itteni bő karsztforrások is elapadtak. A karsztjelenségek gyérek, az egy-két kisebb méretű forrásbarlang (Csókakő várromja melletti barlang, Báracházai-Csákvári-barlang) szépen igazolja a hegység fiatal felemelkedését. A fiatal, még a negyedkorban, jelenkorban is mozgott területeken sok a sziklás, meredek kopár karrlejtő (pl. a Csókahegy délnyugati lejtője, az Eperjes, a Körtvélyes hasonló irányú lejtői). Az itt-ott (Csókahegy fennsíkja, Körtvélyes környéke) előbukkanó egy-két kis dolina ugyancsak a dolomit gyenge karsztosodásának a jele, annak ellenére, hogy a magasabbra való kiemelkedés már a felsőpliocénban jelentős volt.

G E R E C S E

A Dunántuli-középhegység északi, északkeleti végződéséhez tartozó nagyon aprólékosan tagolt röghegység, amelyet az azonos szerkezetű szomszédos Pilissel, Budai hegységgel és az idegen szerkezetű, fiatal vulkáni felépítésű Visegrádi-hegységgel együtt Dunazug-hegység néven is össze lehet foglalni egyetlen nagyobb tájegységbe. Szomszédágától jól elhatárolható: északon a Duna teraszos völgye, nyugaton a Kis-Alföld, délen, a Vértes felé a Tatabányai öblözet és a Tata-Vál közötti törés, keleten, a Budai-hegység felé a Zsámbéki-medence és a Pilis felé a Dorogi-völgy a határ.

A legfontosabb hegységépítő alaphegységi kőzetek a délen, délkeleten a legtöbbször szereplő felsőtriász dolomit, északnyugatabbra a dachsteini mészkő, a liász mészkő, utóbbiak jól karsztosodnak. A jura teljes, a kréta sorozat hézagos, de változatos sorozat kisebb kiterjedését az inkább medencekitöltő és a kiemelkedő hegységrészekben már keveset szereplő alsó- és középsőeocén barnakőszenes összlet a legnagyobb gazdasági értékű, elég gazdag előfordulású. A fiatalabb koru fedőhegységi összletek sorában igen jelentős a katti homokkőpados-homokos összlet, északon a pannóniai édesvízi mészkő és a Duna teraszainak anyaga.

Talán a Gerecsében a legjellegzetesebb a dunántuli középhegységek sorában a törésszerű szerkezet, a sok kisebb, nagyobb szertebillent röggel, tönkröggel, köztes helyzetű, besüllyedt medencékkel. A sok, sok tagból álló röghegység rögeinek, sashérceinek közös vonása azonban az egyértelmű, monoklinális szerkezet, az alaphegységi kőzetek északi-as dőlése (Vadász, 1960.), ami azzal magyarázható, hogy a déli részek a legkorábban váltak szárazulattá és már a triász végén kiemelkedtek. A kiemelkedés kezdete az ókimériai mozgásokkal kapcsolatos. Ez pl. a triász-liász határán színorogén tengerfenékin gadozásokban és a már megszilárdult dachsteini mészkőnek a tengerfenéken való megrepedezésében és korróziójában nyilvánult meg. A röghegységi jelleg és arculat elsődleges kialakulása viszont jóval később, az ausztriai és a larami szakaszban zajlott le, az utóbbi az alaphegységrögök közötti öblözetek és medencék bezökkentek. Ezzel a mezozoikum hosszú időszakaiban fejlődött törés nélküli tábla aprólékos összetöredezése következett be. A meredeksíku, diszjunktív mozgásokkal járó nagy vetők az északkelet-délnyugati, az északnyugat-délkeleti, nem ritkán az észak-déli és a keletnyugati fő törésvonalak mentén keletkeztek, sokszáz m szintkülönbség mellett tönkrögöket emeltek ki, medencéket, szerkezeti árkokat süllyesztettek be és a nagy tönkrögökről külön is kisebb sashérceket választottak le, egyes részleteket pedig már eredetileg is igen aprólékosan törtek össze. A meridionális és a zonális törések (Vadász szerint) valószínűleg fiatalabbak és a régebbi töréseket elmozdításokban mutatkoztak meg, esetleg észak felé kisebb feltolódások képződtek (Bánya-hegy). Fiatalos mozgások hatására keletkezhettek egyes rögökön a keleti, igen meredek lejtők is, e lejtők az egész Gerecsében (hajóti Öregkő, Peskő) a legmeredekebbek és morfológiailag igen feltűnőek (Korpás, 1933.). Utólag, mégpedig az akvitáni emelettel kezdődő szárazulati szakaszban a stájer, a rodáni és a valachiai mozgások során a meredeksíku régi vetők újraéledhetnek a legfiatalabb mozgásoknak beszédes jelei az élénk szerkezeti-alaktani formák, az eredmény tágabb értelemben a mai hegység kialakulása. Ilyen, nagyméretű formacsoport az észak-déli törésekkel kirajzolt három, meridionális rögcsoport a két köztes, hosszanti medencével (Tardosi- és Tarjáni-medence). Az említett észak-déli törések morfológiájában többszöri ismétlődéssel a miocén eleje óta, diszjunktív módon tagolják a hegységet (Vadász, 1960.).

A Gerecse geomorfológiai kutatói sorában az első bővebb elemzést és szintézist Korpás nyújtotta (1933), majd Cholnoky (1937) kisebb szűkebbszavú összefoglalójának megjelenését Láng aprólékosabb részletességű dolgozatai követték (1954, 1956.), a részletkutatásokban, egyes részletterületek ismertetésében nevezetesebb Mándy (1938), Leél-Össy S. (1954.) és még többen mások, főleg a bárlangtani és karsztgeológiai, karsztmorfológiai különlegesebb ágazatok művelői közül.

Az ősföldrajzi fejlődés során a szomszédos Vérteszhez, Pilishez és Budai-hegységhez hasonlóan, a Gerecsében is csak a mezozoikum elejétől kezdve vannak biztos adataink. A triász időszak tengere itt is többszáz méteres vastagságú dolomitot, dachsteini mészkövet és lézagosabb kifejlődésű vékonyabb jura- valamint krétakori üledéksort hagyott hátra. A hiányos kifejlődésű jura- és krétakori összletek, illetve a megfelelő diszkordanciák és a durva törmelék a vízszintes tagozottság gyakori változásait igazolják, ez a jelenség a triász végi (ókimmériai), juravégi (ujkimmériai mozgások, pl. Tatán) és az ausztriai, krétakori hegységképződés színorogén megnyilvánulásaival magyarázható. Az észak-gerecsei hauserivi-barremi rétegek kvarckavicsai a Kis- Alföld helyén helyet foglaló közeli, kristályos kőzetű szárazföld lepusztulására utalnak. Az ausztriai mozgásolyamatok keretében a Gerecse az apti emeletől véglegesen szárazulattá változott. A felsőkrétában, teljesen szárazulati jellegű területen állandó volt ugyan a lepusztulással járó felszinelegyengetődés, a tönkfelszínfejlődés, ennek azonban nyoma már nem maradhatott fenn, mert a laramiai kéregmozgásokkal újra bonyolultabbá vált a felszín. Az ezáltal legjobban tagozott területeket azután az alsóeocén tenger transzgressziója még meg is kímélte és feltehetően csak a középső eocéntól az eocén végéig terjedő szakaszban volt tengerfenéki a gerecsei terület.

A gerecsei eocén tenger létét a pireneusi hegységképződés szüntette meg, a hegységterület az infraoligocén és középső oligocén denudáció tipikus területe volt. Csak a felsőoligocén sekély beltenger önti el ismét majdnem az egész hegységet, kivéve a déli részeket és egyes, szigetszerű rögöket. A mai felszínformálódás szempontjából kezdő szakasznak az alsómiocén akvitáni emeletét kell elfogadnunk, amikor a Gerecse és a tőle nyugatra és délnyugatra levő kis-alföldi és középhegységi területek állandóan szárazulatok voltak, erős trópusi tönkösödéssel. A szárazulati jelleg a Gerecse egész területén az egész miocénen át kitartott, sőt még a pliocénen át is. A több hullámban fellépő szerkezetátalakító mozgások természetesen a laposra gyalult alaphegységi tönkfelszíneket és fedőhegységi kőzetekből álló denudációs felszíneket természetesen erősen tagolták. Ennek eredményeként ez a hegység egyes részleteiben nagyon aprólékosan tagolt ugyan, de ez a tagozottság fiatal, nagyrésze itt is a felsőpliocénnal kezdődően keletkezett.

A bevezetőül elmondott szerkezeti és ősföldrajzi adatok alapján a Gerecse szerkezeti-alaktani elemeit a következőkben lehet jellemezni. Az aprólékos szerkezeti tagozódás legfőbb alkotóelemei a tönkrögök pár km² nagyságú, felemelt fennsíkjai. Egyes csoportjaik egyúttal a hegység kisebb tájegységei. Hol kissé elferdült felszínű, hol pedig vízszintes kis fennsíkok egymásutáni sorozatából áll a hegység legnyugatibb rögsora (Nyugati-Gerecse), a bánhidai (Tatabányai) Kő-hegy - (303 m)-tól az északi fekvésű Hosszu-vontatóig (450 m), a sorozatban, különösen a kvarckavicstakaró nyomaival rendelkező Öreg-Kovács (555 m) és a Tardosi-hegyen (505 m), a keleti lejtők, a Turul-hegyen viszont a nyugati lejtők a legmeredekebbek. A középső tönkrög-sorozatban (Központi-Gerecse) a hegységnek egyúttal legmagasabb pontja, a Nagy-Gerecse (634 m) inkább délre, a Peskő (400 m) pedig nyugatra lejtősődő tönkrög, az utóbbi kvarckavicstakaró-foszlányokkal, mindenütt a keleties lejtők a legmeredekebbek. A keleti rögsor kezdőtagja északon a Bajóti-Öregkő, keletre, míg délen a Szenékhegy (400 m)-Jásti-hegy inkább nyugatra, a fiatalon bezökkent Tarjáni-medencére néz meredek lejtőkkel. Északkeleten, a dorogi Gete-csoportja már nem is a tönkrögök, hanem a nem ritkán nyugat-keleti csapású hosszukás sásbércek (Nagy-Gete 457 m, Magos-hegy 296 m) jellemzik. Keleten, Bajna, Sárísáp, Zsámbék és Bicske között az ún. Keleti-Gerecsében a fedőhegységi alacsony, hullámos felszínből csak nagyon kis kiterjedésű, szanaszéjjel billent alaphegységi rögök emelkednek ki (Epöli Öreg-hegy 360 m, Gyarmat-hegy 340 m, Szomori Kakuk-hegy 337 m). A Déli-Gerecsében, a Somlyóvár (448 m),

a Baglyas (438 m), a Zuppa (385 m), a Lóingató-hegy (303 m) részben már kiterjed -
tebb dolomitos rögcsoportok, élénk eróziós felárkoldással, rövid, nagyeresű szárazvöl -
gyekkel.

Az alaphegység különböző magasságra (300-634 m) emelkedő rögei, tönkrögei az
egységes miocén tönkfelület maradványai. A hozzájuk képest csak 200-300 m-re emel -
kedő fedőhegységi agyagból, homokkőből álló hullámos denudációs felszín pedig harmad -
időszak végi.

Nagyon jellegzetesek a Gerecsének mélyen a rögcsoportok közé besüllyedt, gyakran
szoliflukciósan zavart, törmelékes löszkötegekkel is kibélelt szerkezeti medencéi, öblözé -
tei. A két legnagyobb, a Tardosi, 300 m, a Tarjáni-medence pedig csak 200 m tszf. ma -
gasságban fekszik. Belsejükben az alaphegységre vékonyabb-vastagabb fedőhegységi ta -
karó borul, ebből a felszínre a katti homokkőpados összlet bujik ki, több-kevesebb lösz -
takaróval, illetve, lösszerű burkolattal. A katti üledékek is erősen zavartak, az alaphegy -
ség pedig többnyire merészen emelkedik ki a lapos, kicsi reliefenergiájú, gyengén hul -
lámos medencefelszínből. A medencefeneknek sekély völgyhálózatát is északnyugat-dél -
keleti és északkelet-délnyugati fiatal törések háborgathatták, a régi vetők feljúlásaként,
a mozgások eredménye több kisebbfajta kaptura, nemcsak a Tarjáni-medencében, hanem
a Gerecsének különösen a keleti részén is (Láng, 1954.). Az említett fő szerkezeti irá -
nyok a kisebb medencékben, félmedencékben és öblözetekben is szembeötlőek (Bajóti-,
Pusztamaróti-, Nagysápi-, Nagygyeházi-, Peskőalji, stb. medencék) és az u.n. Keleti-
Gerecse hullámos dombságán is (Bajna-Zsámbéki-dombság), ahol egyes nagyobb völ -
gyek (Sápi-völgy a Bajnai öblözetben) eléggé mozgékony, a változatos vetődésirányokat
követő ide-oda forduló szakaszokat fejlesztettek ki. Ilyen jellegű és fiatal kapturákkal vál -
tozatos fejlődésű volt a völgyhálózat alakulása a Szent László patak felső szakaszán is,
Tarján, Gyarmat-pusztá és a Bicskei-öblözlet között. A kis völgyek e forrásvidék körüli
felső szakaszokon térszertalanok, részben nagyon fiatal voltak, részben a lazább, fedő -
hegységi és löszös alápzaton a pleisztocén éghajlatváltozások különleges hullámos volta
miatt (szoliflukció, korrázió, lejtőleemosás, csuszamlások).

A külső erők által létrehozott lepusztulásos formák sorában az előbb említett, glaciá -
lis és periglaciális klímafolyamatokon létrejött formákon kívül itt is szerepe van a mészkő
karsztosodásának, amely azonban sok esetben utóvulkáni hévizes alakban is jelentkezett,
mégpedig a Szelim-barlang (Bánhida), a Pisznicei-barlang, a bajóti Öregkő barlangjai
(Jankovich-barlang) esetében és még több más ponton is. A jelenlegi karsztosodást itt
ott egy-egy működő víznyelő (Szenék-hegy - Sárási Kő-hegy), víznyelős dolina (Kő -
hegy - Öregkovács-hegy vonulata), dolina és sok lejtős karr, valamint karrmező képvi -
seli, leginkább a dachsteini- és a liász mészkövön, délen és keleten azonban (Somlyó -
vár, Nagy Baglyas, Kakuk-hegy) a dolomiton is. A laza fedő kőzeteken erős a ma is
működő korrázió, lejtőleöblítés és aszó-kelekezés is. Megfigyeléseim szerint egy rend -
kívüli pusztító felhőszakadás alkalmával (1933.) 3 órai 150-200 mm eső nyomán a ma -
kadámút 10-15 cm-es burkolata, a lankásan fekvő szántóföldek 20-40 cm-es termőtala -
ja areálishan pusztult le, lineárisan pedig a löszben arra alkalmas körülmények között 3
m mély, szűk átmetszetű aszók is képződhettek.

A gereszei részlettájak sorában a legkiemelkedőbb, legnagyobb közepes magassá -
gu a Tardosi-, a Tarjáni-medence, a Bikol-patak, valamint a Nagysápi-, a Bajnai-öblö -
zet és a Duna völgye közé ékelődő Központi-(Magas-) Gerecse. Ezt a legnagyobb ki -
terjedésű erdők fedik. Közepén sűrűbben csoportosulnak az 500 m-nél is magasabb tönk -
rögök, a széleken lazábban és csak 300-400 m-es magasságot érnek el. A felemelt,
pusztuló, sőt, a kőbányászás révén néhol már el is pusztított forrásbarlangi járatok, 100 -
350 m viszonylagos magasságban a dunai erózióbázis felett, fiatal, erős kiemelkedésre, a
Tardosi- és a Tarjáni-medence mélyen fekvő felszíne pedig a kiemelkedés helyett kisebb
besüllyedésre mutatnak. Az egyenetlen méretű, erős területi különbségekben kifejeződő ki -
emelkedésekre jó példa, ha összehasonlítjuk egymással a geresze-peremi idős Duna-ter -
aszok és az említett medencék magasságviszonyait. A legidősebb - és egyben a legma -
gasabb - Duna-teraszok (250-300 m tszf.) egyező magasságúak a Tardosi-medencével
és 50-100 m-re emelkednek nemcsak a Tarjáni-medence, hanem a Keleti-Gerecse nagy -

része, különösen a Bajna-Zsámbéki-dombság dombvonulatainak szintje fölél. Mivel az említett területeken dunai hordalék nincsen, az utólag kialakult magasságkülönbségeket csakis a teraszok kialakulása óta létrejött tektonikus mozgások számlájára lehet írni.

A Nyugati-Gerecse Tatabánya és Neszmély között húzódó, közepén kissé magasabbra felboltozódó hosszú, egyenes rögsor, az Általér völgye és a Tardosi-medence között. Az elég lapos felszínt tönkrög-sorozat nyugati lejtőre homok, löszös homok takarója fekszik fel még 300 m magasság felett is. Az ezen a takarón meginduló völgyképződés az alaphegységig harapódik hátra. A Tata-Baj körüli magasabban fekvő idősebb mésztufa-foltok alacsonyabban fekszenek, mint a dunaalmásiak, a dunapartiakkal való időbeli egyeztetésük még nem történt meg.

A Déli-Gerecsét a Tarjáni-medence és a Szent László patak völgye és a Tatabányai-medence - Váli völgy feje között határolhatjuk el. A Peskőtől és a Nagy Keselőtől (Tatabánya) kezdve délkelet felé húzódó kettős rögsor nagyon élénk felszínű, sok kis völgymedencével, öblözettel, ahol az alaphegységi rögek közé való besüllyedés már nagyon idős, mert pl. Nagygyházán a Lóingató és a Zuppa alaphegységi rögei között nagy mélységbe zökkenve az eocén barnakőszenes összlet is helyet foglal.

A Bajna-Zsámbéki dombságot az alaphegységi rögek és részletek gyér előfordulása jellemzi. A táj jellege dombsági, széles, lapos, negyedkori szoliflukciós-korráziós völgyekkel, jelenkori eróziós és korráziós folyamatokkal, melyek a löszös-homokos térszínen kívül a laza homokos, homokkőves felszínen is dolgoztak.

A Gete-csoportban sok alaphegységi rög bukkan fel a 200-300 m-es hullámos dombsági felszínből, a legmagasabbikon, a Nagy-Getén közvetlenül a dachsteini-mészkőre települő miocénkori kvarckavicstakaró foszlányaival. Ez a tönkfelszínfejlődés után, a helvétii-, vagy a szarmata emeletben került ide, majd a fiatal rögeképződés során a Getével együtt kiemelkedett.

Z S Á M B É K I - medence

Környezeténél jóval alacsonyabb fekvésű (140-180 m tszf.) terület nyugati szomszédsága, a Keleti-Gerecsé, a keletre levő Budai-hegység nyugati része és a délen fekvő Észak-Mezőföld között. Északon a tinnyi dombok rekesztik el a Dorog-Piliscsaba közötti tektonikus ároktól. Geomorfológiai kutatását Cholnoky (1937.), Leél-Össy S. (1948.), majd Láng (1955.) végezte.

Területén az ősföldrajzi fejlődés hasonló volt a Dunántúli középhegység szomszédos részeinek alakulásához. Változás csak a középsőmiocénban volt, amikor a helvétii szárazulati szakasz után a tortonai tenger kissé közelebb nyomult és délkeleti peremeit előntötte, a szarmata tenger pedig az egész medencét birtokba vette, amelyből a budai-hegységi és gerecsei peremek már szárazulatként emelkedhettek ki. Az alsópannoniai emelet lyrceás rétegei is lerakódtak itt, egészen a tinnyi dombokig. A felsőpannon tó üledékei is megvannak. Majd az ó-valachiai mozgások és az általános kiemelkedés következtében a felső pliocén, mint mindenütt az országban, itt is teljes szárazulat kialakulásával jelentkezett és a medencefelszínre idegen területekről érkező ősfolyók kavicsos hordalékkupja borult, ezek a hordalékkupok északról dél felé még az északmezőföldi, ma már magasabb dombsági területekre is kiterjeszkedtek.

Szerkezetileg fiatal vetőkkel keretezett medence, különösen éles a pereme a Budai-hegység, valamint nyugaton a Nyakas (315 m) szarmata mészköves gerince felé. Egyes vélemények szerint a Nyakas felől a medencébe teknőszerűen hajlanak le a mészkőrétegek. A medence belsejét ugyancsak fiatal vetők tagolják, az egyes asszimmetrikus keresztmetszetű völgyek (Körte-völgy) jelzik ezek nyomvonalait.

A jelenlegi felszínalakulás a felsőpannon végi - felsőpliocén szárazulat kialakulásával kezdődött el. A medence belsejében annak-idején a jelenleginél jóval gyengébb volt a reliefenergia, a felszín a pliocénvégi kavicsotakarók tanúságai szerint eleinte feltöltődő terület volt, az ősfolyók árterületei, hordalékkupjai töltötték ki. A későbbiek során, a

felsőpliocén fiatalabb szakaszaiban eróziós kihordás, letarolás, egyidejűleg tektonikus fel-darabolódás ment végbe. Ennek során emelkedett ki a Zsámbéki-hegy - Nyakas (315 m) vetődéses rögpereme (Leél-Óssy 1948, Láng 1955), a vetővonalon a bővizű zsámbéki karsziforrás lép a felszínre. Ezt a formát a régebbi geomorfológiai szemlélet réteglépcső-ként (kueszta) értelmezte (Cholnoky, 1928, 1937). A későbbi földtani felvételek szolgálta dőlésadatok alapján, melyeket a geomorfológiai adatgyűjtés is megerősített, Bulla már 1947-ben kétségbevonta a kueszta-elméletet.

A medence többi része már lapos völgyekkel szabdalta, felsőpliocén kavicsstakarós felszín, kivéve a Zsámbék keleti pereme melletti terjengős síkságot, amely még a jelenkorban is süllyedt. A völgyek - a medence területén kiszélesedettek, kisesésűek, a Bentapatak forrásaihoz tartoznak, a Bentának ujpleisztocén teraszai vannak. A völgyek közötti lapos hátakat erodált lösztakaró fedi.

B U D A I - hegység

A Pilissel és a Gerecsével együtt a Dunántuli-középhegység legészakkeletibb tagja, a dunántuli-középhegységi mezozóos kőzetoszintklinalis alaphegységi vonulatának északkelet felé való utolsó felszínre-bukkanásaival. A Budai-hegység itt a Pilis, a Zsámbéki-medence, az Észak-Mezőföld és a dunamenti budai fiatal törésvonal (budai termális vonal) közé ékelődik. A legmeredekebben keleten, a termális vonalon és a Duna balpartján túl a Pesti-öblözet legmélyebben fekvő, sík felszínéből emelkedik ki a hegység, de elég meredek a lejtői északon is, ahol a Pilis vonulatától a Vörösvári-völgy szerkezeti árka választja el. Sok helyen, ugyancsak falszerűen határolódik, nyilván fiatal törésvonalak és zónák mentén nyugaton, a Zsámbéki-medence felé is. Délen, a Mezőföld felé, a Tétényi-fennsík és a Sósúti-fennsík közvetítésével szelidebb az orográfiai és a morfológiai határ.

Orográfiailag és egyben szerkezeti-morfológiailag az inkább alacsonyhegységi jellegű Budai-hegység jól tagozott, tönkröghegységi jellegű felszínét kisebb-nagyobb szerkezeti medencék és völgyek teszik változatosabbá, sok esetben egészen bonyolulttá. Legkiemelkedőbb pontjai, egyben a szerkezeti-alaktani kistájegységek legmagasabb pontjai is, a Nagyszénás-csoportban a Kutya-hegy (558 m) és a Nagy-Szénás (551 m), a Nagy-Kopasz csoportban a Nagy-Kopasz (557 m)* és a negyedik, nagy-egységében, a Hármashatár-hegy-csoportjában a Hármashatár-hegy (497 m).

A felszínfejlődés kérdéseivel kapcsolatban ebben a hegységben már sokan végeztek kutatómunkát. Az uttörők a földtan kutatói voltak, akik a mai felszín fejlődésének egyes mozzanatait is részben még ma is időtálló módon ismerték fel, így Schafarzik () és Vendl A. (1928.). A geomorfológusok közül részben részletkérdéseken foglaltak csak állást és érték el eredményeket. Kéz A. (1925.), Cholnoky (1926., 1937.) Mihalik (1926.), Bulla (1932.), Jablonkay J. és P. (1935, 1936.), Kerekes J. (1939, 1940.). A mai felszín kialakulására nézve az első összefoglalót Cholnoky (1937.) írta meg, a leg-részletesebb felszínalaktani elemzés és szintézis Lángtól (1958.) származik. Ezt Szilárd, Marosi és Pécsi (1958) kutatásai monografikus feldolgozássá egészítik ki. Ezt Bulla (1960) szintézise követte.

A Budai-hegységet felépítő főbb üledékek képződése csak a középsőtriászban kezdődött (ladini emeletbeli dolomit és "raibli" mészkő), a felsőtriász teljes ki-fejlődésben mutatkozik (karni emeletbeli dolomit, középső része szaruköves, a felső része lemezes), nóri emeletbeli dachsteini mészkő (főként Nagykovácsi-Nagyszénás-Remetehegy környékén). Ezeknek van a legnagyobb geomorfológiai szerepük (karsztosodás). A fedőhegységi képződményeket eléggé teljes és nagyon változatos és a karsztosodásban is még nagy szerepet játszó eocén sorozat (alsóeocén dolomitos alapbreccsa, tarka tűzálló agyag, édesvízi barnakőszénösszet, csökkent-sósvízi rétegek, perculinás agyagmárga, középsőeocén miliolinás, orbitoliteszes mészkő és nummuliteszes, molluskás agyagmárga, csökkent-sósvízi és édesvízi agyag és mészkő barnakőszénnel, fauna nélküli homok, felsőeocén lithothamniumos-diococyclinidás mészkő, bryozoás mészmérga

* a Jánoshegy - Szabadság-hegy csoportjában
a János-hegy (529 m)

«budai» márga, alsóoligocén hárshegyi homokkő, középső oligocén foraminiferás agyagmárga, felsőoligocén lyrenás agyag, tengeri homok, alsómiocén amoniás, osztreás rétegek, lajtamészko, szarmatamészko, felsőpliocén és fiatalabb édesvizi mészkő, pleisztocén lösz, folyóhordalék.

A terület hegyszerkezete bonyolult, a Budai-hegység töréses röghegység, gyűrődések nélkül. A triász időszak üledékeiből felépített alaphegység, több, nagy vonalakban észak - nyugat-délkeleti pásztában összetorlódott pikkely alakjában rendeződött. A pikkelyes szerkezet első felismerője közel egy évszázada Hofmann K. volt. A triász időszaki alaphegység az első kéregmozgást az ókimmériai hegységképződéssel szenvedte el, de csak egyszerű kiemelkedéssel, fölismerhető törések képződése nélkül (Vadász, 1960.). A valódi hegységképződés megnyilvánulásai (orokinezis) csak később, a krétában, az ausztriai és a kréta-harmadidőszak határán, a larami szakaszban lehettek. Az ezóta lezajlott hosszú időszak alatti erős lepusztulás az eredeti szerkezeti formaelemekből már keveset őrizhetett meg. Megfigyelhető azonban a triász rétegösszletekben - nyilván ebből a régi hegységképző szakaszból is származó északra, északnyugatra, tehát nagyjából egyirányba hajló rögök sorozata vetődésekkel, helyenként ferdén egymásratolódott pikkelyekkel (pl. a Hármashatárhegy-Mátyáshegy vonulatában), esetleg vízszintes eltolódásokkal. Vadász szerint ez varisztikus csapásirányban újra keletkezett törések menti kratogén feldarabolódásnak tekinthető. Horusitzky F. (1943., 1958.) a Budai hegységben és a Pilisben, a triász és a paleogén képződmények együttes szemlélete alapján három kifejlődési és egyben szerkezeti egységet különböztet meg. Az egyes egységek fáciasei sehol sem keverednek egymással. Északon (pílisi egység, amely nem azonos terület a Pílis-hegységgel, hanem csak Esztergom vidéke), már az alsóeocénben elkezdődött a transzgresszió közepén, Nagykovácsi-Budakeszi táján (nagykovácsi egység), a középsőeocénben, míg a déli egységben (budai egység, de ez sem azonos a teljes Budai-hegységgel) csak a felsőeocénben kezdődik a tenger térhódítása. A három egységben feltűnő üledék-képződési különbségek mutatkoznak (pl. a pílisi egységben lévő alsóoligocén denudációs termékekkel: partszegélyi homokkő, kavicskonglomerátummal szemben a budai egységben a denudációs törmeléknek csak a finomabb, pelites része található a lattorfi palás agyagösszletben). Ezeket a különbségeket Horusitzky az említett szerkezeti egységek egymásratolódásával magyarázza, ez a mozgás a pireneusi orogenezis végével kapcsolatos, a lattorfi-rupéli emeletek határán, ma már geomorfológiai kihatása nincs. E mozgásfolyamatokat nagyjából az egész Dunántúli-középhegységben is érvényesnek találta. Végeredményben, az egész területen a hosszanti törések mentén rögtorlódás, pikkelyeződés, a haránttörések irányában pedig dilatációs, széthúzásos mozgások állottak be, valószínűleg ugyanazon irányokban többszöri ismétlődésekkel, úgy, hogy széteséses, hasadékképző mozgások később a hosszanti törések mentén is felléphettek, repedésképződéssel, kalcitkitöltéssel (Szépvölgy), törmelékekkel.

Az alaphegységi régibb töréssírányok megismétlődései a neogén mozgásszakaszokban már a mai alaktani képen is mutatkozó morfológiai következményekkel is jártak (pl. a Tüzkőhegy dolomitpikkelyének a pannóniai rétegek közé való ékelődése és az itteni pannóniai rétegösszlet meredek réteghajlással való feltolódása. A régibb törések megújulásával magyarázható és már igen régóta ismert a Szabadsághegy pannon utáni kiemelkedése, egyes alaphegységi rögök fiatal töréslapjai (fazettái) vagy a löszrétegek vetődései is.

A vulkánosság szerepe a Budai-hegység felépítésében és formáinak alakításában a néhány vékony tufacsiktól eltekintve - jelentéktelen. A Pílis-Visegrádi hegység vulkános területének közelsége miatt azonban feltételezhető, hogy a tortonai emelet idején a vulkáni por- és vékony tufatakaró ezt a területet is befedhette.

A hegységterület ősföldrajzi fejlődése változatos. Az őskori és ókori földtörténeti szakasz eseményeiről azonban megfelelő földtani leletek nem állnak rendelkezésre, az ókori és annál idősebb alaphegység a mélyben rejtőzik. A mezozoikum elején viszont a Budai-hegység is a Dunántúli-középhegység kratoszinklinálisának a részévé alakult, jelentékeny üledékképződéssel. De már a triász végén szárazulattá alakult és az egyes feltevések (Vendl) szerint magasra kiemelkedő felszínen erős lepusztulás mehetett végbe, ez az

állapot a jurában és a krétában is fennállott. A kréta kori szerkezeti mozgások hatalmas vetődések, pikkelyeződések (Hármashatár-hegy), itt-ott gyenge gyüredezettség (Mátyás-hegy, Gellért-hegy), esetleg boltozódások (ilyent Ferenczi írt le, 1925.) alakjában nyilvánultak meg. Krétakori, krétakor végi korrelatív lepusztulástermékként gyenge bauxit nyomok maradtak fenn (Zugliget).

A harmadidőszak beköszöntésekor az alacsony térszinű terület lapos vápáiban és desvizű mocsarak, lápok keletkeztek (barnakőszénképződés, de a későbbi lepusztulás csak a nagykovácsi telepeket kímélte meg). Majd, a Déli Alpok felől a Dunántuli-középhegységen át északkelet felé terjeszkedő tenger az alsóeocén végén elérte a Budai-hegységet is, sőt, a középsőeocénban tovább terjeszkedve kelet felé a Duna vonalát is átlépte és még a felsőeocénban is előntés alatt tartotta ezt a területet. Ez az állapot kisebb fenékszint-ingadozásokkal, fáciesváltozásokkal kísérve az oligocén folyamán is fennállott, vagyis Budai hegységről - mai értelemben - az oligocénban még egyáltalán nem lehet beszélni, mert a tenger tartotta uralma alatt az egész területet. A legközelebbi partvonal viszont az alsóoligocén hárshegyi homokkő durva konglomerátumos kifejlődései alapján ekkor a hegység nyugati szélein húzódnak, majd a középsőoligocénban valamivel távolabb, nyugatabbra, a felsőoligocénban pedig egyes hegység-részletek szigetszerűen állottak ki.

A miocén a Budai-hegység nagy részén a végleges szárazulattá válás és a mai tönkmaradvány-felszinek elődei jelképező széles, lapos tönkfelszinek képződésére nézve is meghatározó jellegű volt. Csak a Budaörsi-völgytől délre, továbbá a nyugati peremen jelentkezett a tenger, a hegység a Pilissel és kissé később a Visegrádi-hegységgel együtt is a burdigalai- és a helvétii, törtónai-emeletben nyugatról kelet felé nyúló félsziget volt, egy nagyobb kiterjedésű dunántuli szárazulat folytatásaként. A kép azután a szármata emelettel változik meg gyökeresen, amennyiben a hegység az Északi-Kárpátok - Északdunántul egységes szárazulatának délre kiugró kis félszigete és nagyjából az a helyzet marad uralkodó az alsó- és a felsőpannonban is. A mai igazi alacsony hegységi és középhegységi kép és a jelentős képviselő térszinformálódás azonban csak a felsőpliocénból kezdve alakul ki. Az ekkor erősen feléledő ó-valachiai hegységképződéssel feldarabolódott az akvitániai emelettől a felsőpannoniai emeletig bezárólag állandóan képződő tönkfelület és tönkrögös, rögmozaikos, medencés, árkos felszín alakult ki.

A jelenlegi felszín fejlődésének kezdetét az utolsó, egységes transzgresszió, a középső- és a felsőoligocén tenger előntését követő szárazulati szakasz jelentette. Ez az állapot a szárvai hegységképződéssel kapcsolatosan ugyanzólván az ország egész területét szárazföldre alakította, jelentős areális lepusztulással, "trópusi" tönkösödéssel (Bulla, 1957, 1960.). Különösen erős volt ez a letarolás az akvitáni, a burdigalai és a helvétii emeletben, amikor, - amint már említettük -, a hegység a nagy kiterjedésű dunántuli szárazulat keletre nyúló félszigete, Bulla szerint alacsony hegyláb felszín volt. A lepusztítás eleinte az alaphegységet befedő fedőhegységi üledékekre terjedt ki, ugyanis a Tétényi fennsík előforduló helvétii kavicsok között helyi eredetű mészkő, vagy dolomitka - vics nem található, a kavicsok - úgy is, mint korrelatív lepusztulás termékek - a dunántuli-kisalföldi, kiemelkedő kristályos kőzetű - tönkösödött - alaphegységből származnak. Ennek megfelelően elfogadható az a vélemény, hogy a Tétényi-fennsík és Sashalom környékén fekvő burdigalai- és helvétii kavicsos rétegek nyugatról származó deltaképződmények (Horusitzky F., Vigh Gy.).

A törtónai-emelet lecsökkent kiterjedésű inkább már csak dunántuli-középhegységre szorított szárazföldjének a Budai-hegység ugyancsak félszigete, peremterülete maradt. Mivel az alföldi és a dunántuli kristályos alaphegységek javarésze is tengeri előntés alá került, legalábbis a Budai-hegység peremén; de többnyire máshol is - vegyi üledékképződés volt, a tönkösödés menete lecsökkent. Az egész idő alatt, az akvitáni emelettől a szármataig egy egységes, nagy tönkfelszín jött létre. A lényegesebb változást jelentő szármata emeletben a törtónai-szármata határán lezajlott újabb szerkezeti mozgásokkal valószínűleg kissé élénkebb relief alakul ki, de még ezt a mozgalmassabb felszínt is elegyengeti a még mindig tartó - most már csak szubtrópusi éghajlattal kapcsolatos tönkösödés. A lepusztításról leletek, korrelatív lepusztulástermékek csakis a hegység déli,

Tétényi-fennsiki és pesti oldali peremén tanúskodnak: folyamatos regresszióval kapcsolatos szárazföldi homokos, kavicsos rétegek. A hegység belsejéből csak a Hármashatár-hegy alaphegységi - eocén felszínén lelhető - eddig részletesebben nem vizsgált - idegen származású kvarckavicsok. Feltételezhető, hogy a Budai hegységben a szármatában is - egyben az alsó- és a felsőpannóniai emelet folyamán is - a szubtrópusi éghajlati körülmények mellett denudáló folyóhálózat észak felől, az Északi-Kárpátok irányából érkezett ide és rakta le esetleg a hordalékát a felsőpannóniai emeletig kifejlődött egységes tönkfelszín egyes mélyebbre süllyedt részeire is. Ilyen felsőpannóniai összlet egyben mint korrelatív lepusztításterméke az északabbi - valószínűleg kárpáti hegységeknek. A szabadsághegyi felsőpannóniai képződményeket felsőpannon végi édesvizi mészkőtakaró fedi be és az egész összlet tanuhegyszerűen emelkedik ki.

Abból a körülményből, hogy a felsőpannóniai homokkőves, kavicsos összlet a Sas-hegyen 220 m, a Farkasréti-temetőnél és az Orbán-hegy-Mártonhegy környékén 220-300 m, Budaörsnél 280-400 m, a Csillag-vizsgálónál 420-450 m-en fekszik és a János-hegytől délre a siugrótelep környékén 400-450 m-en fekszik és, hogy az aránylag vékony felsőpannóniai mészkő és még eléggé változatos, 300-500 m tszf. magasságban a mezozoosz-paleogén alapzat eredetileg egy szintre lenyeseft felszínére telepszik, következtetni lehet a felsőpannóniai emelet utáni térszinformálódás mértékére. Eredetileg ugyanis az említett felsőpannóniai üledékek a felsőpannóniai emeletig képződött tönkfelszín egyik, aránylag nem nagy tengerszintfeletti magasságu teknőjébe települtek. Majd a felsőpliocénban erős eróziós tevékenység, majd később az óvalachiai mozgásokkal kapcsolatos törésrendszer kialakulása, egyes tönkrögöknek, így a Szabadsághegynek is - a kiemelkedése, más rögök besüllyedése és a hegységi medencék formálódása következett be. A szabadsághegyi felsőpannóniai képződmények kiterjedése eredetileg jóval nagyobb lehetett, mint ma, de az eróziótól csak az édesvizi mészkőtakaró védelme alatt maradt meg, máshol, így a Szabadsághegy peremein kimutatható alacsonyabb denudációs szint előreugró hegyfokain és a hozzájuk vezető gerinceken már lepusztult. A lepusztulás folyamatai hasonlóak lehettek a balatoni bazalt-tanúhegyeken végbement folyamatokhoz. Ezek a hegyfokok és gerincek, 300-400 m absz. magasságban, az általam már említett (1958) genetikailag azonban még nem ismertetett felsőpliocén (levantei)-ópleisztocén denudációs szint maradványai, mint pl. a Kis-Hárs-hegy, a Tündér-hegy, a Hunyadi-Orom, az Orbán-hegy, a Márton-hegy, a Martinovics-hegy, az Ördög-orom, a Sas-hegy, a Gellért-hegy és a Csiki-hegyek, voltaképpen az eredeti, az alsópannóniai emeletig bezárólag alakult tönkfelszín exhumált, újra felszínre került maradványai. Ezen, a jánoshegyi sasbércet nem számítva, a triász- és az eocénbeli kőzeteket a tönkfelszín azonos nivóban metszi. Az eróziós kitarítás megelőzte az ugyancsak felsőpliocénbeli erős hegységképződést és ezzel szűnt meg az északról ide érkező ősfolyóhálózat tagjainak működése is. Erről a nagyarányú letarolásról értesítenek egyébként nyugatabbra, a Budakeszi-medencéből a Biai-hegy (316 m), a Katalin-hegy (345 m) környékéről ismeretes tanuhegyszerű formák, ahol a laza középső- és felsőoligocén üledékek, sőt az északabbra települt burdigálai-kavics egészen a fekvőben települt hárshegyi homokkőig, vagy pedig az alaphegységig pusztultak le és jobban csak védőtakaró oltalma alatt maradhattak meg. Az ősfolyók üledékei között említhetők a Törökbálint környéki, mélyebb térszíni, továbbá a tétényi fennsíkban és attól délre Ercsiig huzódó magasabb térszíni ("meridionálisos") kavicsok. Utóbbiak nagyobb arányu elterjedése állapítható meg a Zsámbéki-medencében és az Észak-Mezőföldi dombságon. Az előbb ismertetett lepusztítás eredményeként tehát a Szabadsághegy, a Biai-hegy, a Katalin-hegy részben a beállott morfológiai inverzióval kapcsolatos formák együttese.

A felszínfejlődésben jelentékeny változásokat okozó felsőpliocén hegységképződés és ennek pleisztocénbeli, gyengülő folytatása alakította ki nagyrészt régebbi vetődésirányok megújulásának vonalain hosszanti és haránttöréseken a hegység ma is jól tanulmányozható szerkezeti-morfológiai formáit: a tönkrögöket (Szabadsághegy, Nagypasz, Kutyahegy-Nagyszénás-Remetehegy környéke.), a rögcsoportokat (Hárs-hegy, Budakeszi-medence rögei), rögvonulatokat (Hármashatár-hegy, Csiki-hegyek), a medencéket (Nagykovácsi-, Pesthidegkuti-, Julianna-majori, Budakeszi-), a szerkezeti árkokat (Hüvösvölgy, Ördög-árok-völgy egyes árokszerű részletei), továbbá a fiatal

vetődések mentén a töréslapokat (fazettákat) és a töréslépcsőket. Ezek a formák természetesen eredeti állapotukban nem maradtak meg, mert a képződésük óta elmúlt félmillió - egymillió esztendő óta jelentékeny elváltozásban, lepusztításban volt részük. Emellett az egyes tönkrögöknek, rögcsoportoknak igen jelentékeny volt a kiemelkedése, nemcsak a Szabadsághegyen, hanem a többi tönkrög-, vagy rögcsoportban is. Így pl. a foraminiferás (*kiscelli*) agyag a Hármashatár-hegyen, a Csucstól közvetlenül délre 400-440 m tszf. magasságban települ, míg ettől a helytől alig 500 m-re keletre a meredek dolomitléjtők tövében a Táborhegyen már csak 280 m-es szintben van a legfelső, 110 m-en pedig a legalsó előfordulása. Tekintettel arra, hogy az aránylag nem tulságosan vastag összlet kb. azonos szintben rakodott le, az utólagos kimozdulás igen tetemes. Sok példát lehetne felhozni a felsőpliocén óta fejlődő egyes barlangok erős kiemelkedésére is.

A Budai-hegység lepusztulásformái (Szkulpturális formák) a kőzetminőség és az éghajlati változások, valamint szerkezet és a domborzat (reliefenergia) függvényeként és kölcsönhatásaiként alakultak ki. Így, a meredek, alaphegységi lejtők tekintélyes része, főleg a dolomiton már tovább pusztult fazetta. A nagyobb völgyek kis vízfolyásai (Nagy- és Kis-Ördögárok, Jegenye-patak, Kőér-patak) fiatal vetődésvonalakat követnek, a magánoskodó hegyek, vagy a sorba rendezett rögek, rögcsoportok élénkebb felszínei többnyire pusztulófélben levő sasbércek, pikkelyrészletek. A hegylábi törmelékletket, a hárshegyi homokkő kőtengereit a pleisztocén jeges szakaszok kifagyásai, a lejtők lösztelenségét a jeges szakaszok szoliflukciója (Bulla, 1932.), a tiszta lösz ugyancsak a pleisztocén löszképző szakaszok, míg a lejtőtörmelékkel szennyezett, áthalmazott lösz a szoliflukció, de a jégmentes szakaszok áthalmazó esői (záporok, csuszamlások) telepítették odébb. A kőzetminőség és a hegyszerkezet vonalainak hatására a mészkőben és meszes üledékben tekintélyes méretű (1 - 2,5 km hosszú) óriásbarlangok forrásbarlangi labirintusai oldódtak ki, valószínűleg posztvulkáni hévzitek feltörése (Jakucs) következtében, sok gömbfülkével, hidrotermális ásványtársulásokkal a mindenkori erózióbázis szintjében, eleinte a felsőpannoniai tó és a felsőpliocén ősvízrendszer, később a Duna szintjében. Majd, az erózióbázis alább szállásával, ami kb. 50-300 m, e barlangok is szárazra kerültek és a pleisztocénban részben feltöltődtek. Az óriásbarlangok a Mátyáshegyi-, Pálvölgyi-, Szemlő-, Ferenchegyi- és Solymári-barlang. A kisebbek közül a legmagasabban a hárshegyi Báthory-barlang hévizes járata nyílik, 407 m-re a tsz és 312 m-re a Duna felett. Az egyéb karsztjelenségek sorában az eróziós, a korróziós és a hasadék-karrok a leggyakoribbak, karrmezők, vagy karrlejtők (Leél-Óssy) alakjában. Egy-két sziklatorony is akad, ez dolomiton, hévzitek cementeződés (összecementezett hévforráskürtő?) lepusztulásból visszamaradt formája.

A Budai-hegység kisebb méretű geomorfológiai egységei a szerkezeti medencék és völgyek révén körülhatárolt tönkrögök, vagy rögcsoportok. Északkeleti része, a Hűvös-völgy és a Pilisvörösvári-völgy között a nagy barlangokban igen gazdag Hármashatár-hegy-csoportja. Részben magánosan kiemelkedő, körülburkolt alaphegységi rögek (Pesthidegkuti-medence rögei), részben rögsorozatból (Pesthidegkuti-medencét északkeleten körülkerítő Szarvashegy - Csucshegy - Viharhegy rögsora, a Viharhegy - Hármashatárhegy - Mátyáshegy pikkelyeződött rögsorozata), részben a tönkrögmaradványokból áll. Utóbbira csak a Hármashatárhegy - Ujlakihegy - Látóhegy - Táborhegy a jó példa, ahol a lapos térszínen a kiscelli agyag, néhol még közel egy szinten mutatkozik a dolomittal. A Szabadság-hegy - János-hegy csoportja a délen húzódó Budaörsi-medencétől az északra levő Ördögárok-völgyig húzódik, a hegység egyik nagy kiterjedésű (> 10 km²) tönkrögével, a névadó Szabadság-heggyel és előhegyeivel. Délen a Gellérthegy-Csiki hegyek élénk felszínű, dolomitos rögsora szegi be, északkeleten, északon pedig a Hárs-hegy kisebb csoportjához tartozó rögsor és a Martinovics-hegy. A fiatal felszínfejlődést csak a mélyen bevágódott völgyek (Farkas-völgy, Irhás-árok) és a peremen a kisebb kapturák színezték, a fedőhegységi takaró és az ezáltal jelentkező morfológiai inverzió miatt itt kevesebb a nem felszíni karsztjelenség. A Nagykopasz és a Nagyszénás-csoportjai a Budai-hegység nyugati, nagyobbik részét teszik ki, terjedelmes tönkrög-platókkal és a hegységperemeken kuposra pusztult, élénk felszínű dolomitrögökkel (Fekete-hegyek, Zsiros-hegy). A Zsámbéki-medence felé (nyugaton) élénk a hegység letörése, ugyanilyen a Pilisvörösvári-völgy felé is. A tönkrögökön már csak a hárshegyi-homokkő foszlányai, a jobban besüllyedt katlanokban (Nagykovácsi-, Budakeszi-medence) esetleg

a «kiscelli»-agyag és a katti-rétegek foszlányai is fennakadhattak. A délen fekvő Budaörsi-völgy a felsőpliocén ösfolyóhálózat utjában, ennek eróziós tevékenységével alakult ki. A Tétényi-sóskuti-fennsík fedőhegységi neogén rétegsora tektonikailag gyengén zavart nyesett, fiatal (pliocén) denudációs felszín. Areális erózió és denudáció nyeste le.

P I L I S

A Pilis a közép-dunántúli kraioszinklinális helyén képződött középhegységi vonulat végső, északkeleti tagja. A középhegységi csapásirányra éppen merőlegesen húzódó hosszú, keskeny, horsztsorozata mindkét végén a Duna mellékén (Esztergomnál, illetve Óbuda felett) végződik és lépcsős letörésekkel végződik el, majd a Duna bal partján, a Vác környéki idősebb hegység-rögökben újra a felszínre bukkan. A Pilis-rögsor hosszanti hatásai délnyugaton a Vörösvári- és a Dorogi-völgy, északkeleten a Dera és a Cserepes völgye.

A geomorfológiai irodalomban az első, - bár rövidebb terjedelmű - összefoglalót Cholnoky (1937) nyújtotta, ezt követte a nagyobb részletességű munka (1955) Láng tollából. Kisebb részletelemzések, illetőleg részletjelenségek ismertetésére több szerző vállalkozott, különösen gazdag a barlangtani és a karsztirodalom, a karsztmorfológia tárgyköréből Láng és Leél-Össy művei említhetők.

A Pilis felépítésében triász kori dolomit és dachsteini mészkő, északnyugaton kevés juramészkő, valamint a fedőhegységi eocén mészkő és egyéb eocén üledékek, hárshegyi homokkő, majd a hegység-rögök lábainál helyenkint kevés felsőoligocén összlet, andexit és tufa, felsőpliocén édesvízi mészkő és lösz vesz részt. A hegység szerkezete nagyon hasonló a Budai-hegységéhez, a fő szerkezeti irányok északnyugat-délkeleti hatalmas törések, két ilyen párhuzamos törésrendszer mentén rendeződnek el nemcsak a hegység nagy tönkrögei, hanem a délnyugati szomszédságukban, a Budai- és a Gerecse-hegység felé határt vonó völgymedencesorozatok és a közöttük kiemelkedő «pilisi híd» rögcsoportjának részletei is. Az alaktani szerkezeti tagolódásban nagy szerepük van még az északkelet-délnyugati vetőknek is, a kétféle vetőrendszer kombinációjából származnak sakk-táblaszerű elrendeződésben a kisebb rögök és a nagyobb tönkrögök meredek, denudációs fazettái, aljukon a negyedkori-recens törmeléklejtőkkel és törmelékkupokkal. Ezenkívül még elég szembejövőek a Szalai T. által tanulmányozott kelet-nyugati nagy vetők is. A felsorolt vetők eredetileg már az ausztriai mozgások idején kezdtek kialakulni, majd a későbbi lázásokban újraéledtek és a legutóbbi, erőteljes újraéledésük a budakalászi felsőpliocén édesvízi mészkőben észlelhető erős szögdiszkordancia, valamint a magásra kiemelt forrásbarlangok morfológiai és üledékföldtani adatai alapján a felsőpliocénban, op-leisztocénban lehetett.

Ösföldrajzilag a fejlődés a jura időszakig a szomszédos Budai- és Gerecse-hegységéhez nagyon hasonló. A jura kezdetén viszont a hegység délkeleti végén talán már az ókimmériai mozgások idején, északnyugaton, Esztergomhoz közelebb pedig a liász után feltételezhetően a liász után szárazulattá változott a terület és az is maradt az egész jura és kréta időszakon át. A többször megismétlődő hegységképződések valószínűleg jobban tagolták a felszínt, majd, az erőteljesebb mozgások szüneteiben, amelyek sok, sok évmillióig is eltarthattak, a trópusi denudáció és tönkfelszínképződés uralma alatt magyfoku térszíni elegyengetődés következett be.

A laramiai hegységképződés után bekövetkező eocén tengeri előnyomulás a Pilisben csak a hegység délnyugati oldaláig jutott el, majd, a középső és a felső eocénban a transzgresszió tovább haladt északkelet felé és a tenger uralma általában az egész oligocénen át fennállott. A szávai hegységképződéssel azután végérvényesen szárazra került a Pilis egész területe. Tehát, mind a miocénban, mind pedig a pliocénban szárazföldi lepusztulás, trópusi, később szubtrópusi tönkfelszínfejlődés, illetve erős denudáció színe volt. A mai értelemben vett hegységgé formálódás azonban itt is csak a felsőpliocénban kezdve számítható.

Az elmondottak alapján a Pilis jelenlegi geomorfológiai képe ugyanúgy nagyon fiatalos, mint a szomszédos Budai- és Gerecse hegységé és azokhoz igen hasonló. A miocén kezdetétől fogva a helvét-tortonai szarmata emeleten át az alsópannóniai emeletig bezárólag itt is trópusi-szubtrópusi éghajlaton végbement erős lepusztulás, "trópusi" tönkfelszínfejlődés zajlott le és ha az időközben jelentkező stájer hegységképződés fázisainak megnyilvánulásai miatt keletkezett is helyenként térszíni egyenetlenség, pl. vetők menti kiemelkedések, azok az erős lepusztulással egyengetődtek. E hosszantartó denudációs szakasz alatt pusztult le az alaphegységi felszínről az esetleges paleogén takaró, sőt a visegrádi hegységi vulkánossággal termelt esetleges vulkáni fedő réteg is. Az elsőnek a jelenlétére a Pilisben, a Hosszúhegyen és a Nagykevélyen 40), sőt esetleg 500 m magasság felett (Pilis) helyetfoglaló hárshegyi homokkőfoszlányok alakjában még rá lehet akadni. Az előzőekben ismertetett hosszú denudációs szakaszon át keletkezett a hegység helyén kifejlődött gyengén hullámos tönkfelszín, amellyen a pliocénben már nagyobb fokban a felszínre bukkahtak az alaphegység mészkő- és dolomitfelületei. A pliocén szerkezeti mozgásokkal, elsősorban a közép- és felsőpliocénben formálódtak ki az említett nagy vetődésrendszerek által jól körülhatárolt, szerkezeti-alaktani egységek, mint a Pilisvörösvári-dorogi völgy északkeleti oldalán végigsorakozó Nagy-Kevély, a Hosszúhegy, a Pilis és a Kétáguhegy rögcsoportjai, Békásmegyertől Esztergomig. Ezekhez részben különvált, kisebb rögök is tartoznak, mint pl. az esztergomi Várhegy hárshegyi homokkővel takart dachsteini mészkőröge a Bazilika alatt. Ötödik nagy egységként kell említeni a pilisvörösvári- és dorogi szerkezeti árkot különválasztó "pilisi híd", a Zajnáti-hegyek dolomitos-dachsteini mészköves, nagyon élénk felszíni csoportját.

A hegység jelenlegi formái között a lapos, leginkább azonban a fiatal kéregmozgásokkal már elferdült hullámos platók a harmadidőszaki trópusi tönkfelszínnek pusztuló maradványai. A rögöket körülvevő meredek lejtők pedig rendszerint a fiatal vetők síkjainak a szomszédságában létrejött fazetták lepusztulásával keletkezett meredek formák. Az exogén formák sorában az oráziós völgyképződés, negyed- és jelenkori völgyek asszók alakjában csak a fedőhegységeken figyelhetők meg. Az alaphegység vastagpados dachsteini mészkövein a felszínen karrosodás, a hegység belsejében pedig néhol nagyméretű barlangképződés volt, az utóbbi leginkább az utóvulkáni hévizes működéssel kapcsolatos.

Az említett kisebb részlettájak közül a Budapest jobbparti részének északi határában kezdődő (Nagy-Kevély 535 m) csoportja a névadó és legmagasabb főcsucs köré sorakozó, délen északnyugat-délkeleti, északon részben nyugati-keleti peremtörések mentén elrendezett kisebb-nagyobb alaphegységi rögökből épült fel, csak a békásmegyeri Ezüst-hegy (208m) röge fedőhegységi és idős Duna-terasz szintjével is lenyest. A laposabb felszíni rögök őrzik a harmadidőszaki tönkfelület maradványait, ilyen pl. a Nagy-Kevély és a borosjenői Ezüst-hegy (404m) tönkröge, ahol a lankásabb északkeleti lejtő, hárshegyi-homokkőtakaró foszlányaival a régi tönkfelszín kibillentett, pusztuló maradványa, a délnyugati 50°-os meredek oldal pedig pusztuló fazetta, felsőpliocén-ópleisztocén felszín. Hasonló elrendezései a Kis-Kevély (482 m) és a Csucs-hegy (357 m) is nyugatra tekintő pusztuló fazettával, továbbá a következő rész-tájegység, a Hosszú-hegy (497 m) 5 km hosszú és 2 km széles tönkröge is, Utóbbinak északi csücskét a Dera-patak epigenetikus (Cholnoky 1926), de nem barlangi eredetű völgye vágja le, mert benne Láng (1938) II., III. sz. teraszokat mutatott ki. A Hosszú-hegy rögei közé mélyedt a részben földalatti lefolyású (Macskabarlang víznyelője) Ziribari-medence, továbbá a Hosszú-hegy, a Kevély-csoport és a Visegrádi-hegység között a teraszos (Láng) Csobánkai-medence.

A dunántúli-középhegység legmagasabb tönkröge a tárgyalt hegységünk névadójaként szolgáló Pilis (757,3 m) minden oldalról meredek peremekkel (pusztuló fazetták, tőréslapok), észak felé gyengén lejtősödő felszínnel és szépen fejlett 200-400 m viszonylagos magasságra felemelt hévizes, továbbá karszibarlangokkal jellemzett tönkrög, területe kb. 3 km². Keleti lábánál a hegyet felépítő vastagpados dachsteini-mészkő kisebb lépcsőkkel mélyre zökkent és homokkőfoszlányokkal is betakart tömegei építik fel a Pilissszenkereszi-medencét. A Pilis tönkrögei nyugatra a Vörös-nyergen túl a Kétáguhegy (örökszirt 501 m, Fehérszirt 424 m) közel vízintes, szépen felemelt tönkrögében folytatódtak, ezt

különösen délen határolja igen meredek, vastagpados dachsteini-mészköves pusztuló zetta (töréslap). Mellette a Táblahegy (308 m) andezüáttöréses tanuhegy, a Nagy-Strázsa-hegy (Sátorkő, 309 m) hévvizes barlangjáról híres.

VISEGRÁDI - hegység

Ez a hegység idegen elem a Dunántuli-középhegység másodkori kratoszinklinális helyén létrejött középhegységi sorozatában, fiatal, vulkáni felépítése miatt. Egyrészt, a Visegrádi-szoros szomszédságában való elhelyezkedése miatt a Dunántuli-középhegység zárótagja, másrészt viszont a belső-kárpáti neogén vulkáni övezet kezdőtagja, amennyiben a miocén-pliocén-pleisztocén vulkánosság vonulata a Kárpátok legbelső övezetében, illetőleg a belső medenceperemeken kialakult törésrendszer kisérve a Duna szorostól megszakításokkal egyre fiatalabb időben keletkezett tagokkal és egyre épbb vulkáni formákkal Erdély déli részéig húzódik. - A Visegrádi-hegység háromszög alakú területét két oldalról, észak és kelet felől a Duna antecedens, áttöréses völgye szegi be, míg délnyugaton a Cserepes- és a Dera-völgy választja külön a Pilistől.

Korábbi geomorfológiai kutatói közül Cholnoky (1937), majd Láng (1938, 1953) adott részletesebb elemzést és szintézist, illetőleg sok részletkutatás eredményét is közölte. Kéz (1933, 1935) és Pécsi az áttöréses dunavölgyi szakaszt elemezték igen gondosan.

A terület felépítésében a középső- és felsőoligocén fekvőre az alsótortonai andezites összlet többszáz m-es vastagságban települt. Erre Visegrád fölött, továbbá, a Leányfalu-nál talált nagy tömbök jelenléte alapján a hegység délkeleti részén is, - lajtamészko települhetett. Majd, kevés felsőtortonai szárazföldi-édesvízi üledék jelentkezik a szentendrei Malomvölgyben, az andezitösszletre települt diatomatartalmu kovás mészkő- és márgarétegekkel, szárazföldi csigákkal (Szalai T., Vadász).

A fiatal vulkánosság helvétii riolituffával indult meg, ezt a tortonai emeletben savanyubb, majd a bázisosabb andezitek feltörése követte (Lengyel). Sok a tufa, a tufit, az agglomerátum és a pseudoagglomerátum is, míg a horzsaköves tufit szerinte már szarmata emeletbeli képződmény. A vulkánosság rétegvulkánok, kupok, lávatarakók, hasadék-vulkánok és lakkolitképződés (Csódi-hegy) alakjában zajlott le. A vulkáni kitörések fő központja (Schafarzik és Vendl szerint) a Cukorsüveg-Bányahegy környékén volt, az eköré csoportosuló, köríves elrendezésű Keserűs (641 m) és a Dobogókó pedig Monte Sommaszerű kaldéraperek.

A szerkezet erősen töréses, erre vall a tengeri eredetű felsőoligocén rétegek különböző szintben való kibukkanása, amennyiben a Duna közelében néhol csak 120-150 m tsz., míg a Bölcshégy alján (Lajos-forrás) és a Dobogókó alatt 400-500 m-en bukna ki, ugyanakkor az andezit-összlet a Dunakanyarban a mederében is kimutatható. Az ősföldrajzi térképek adatai szerint ugyanis a burdigalái és a helvétii emeletben itt a terület nagyobbik részét tenger öntötte el, amint azt később látni fogjuk.

Az ősföldrajzi kép legrégibb vonásai a vulkáni kőzetek zárványai (Lengyel) alapján akként rekonstruálhatók, hogy a Pilis bázisában helyet foglal a kristályos alaphegység is (főleg az északi részen), míg a triász-kori alaphegység Pilis felőli folytatása pedig a nyugati részen, lépcsős letörésekkel a mélybe süllyedt és tovább északkelet felé húzódva a Visegrádi-hegységen túl még a Duna balpartja alatt is folytatódik: Keleten pedig 1000 m-nél is vastagabb paleogén takarón törtek át a vulkáni kőzetek. A harmadidőszak itt is az eocén transzgresszióval indul meg. Az alsóeocén tenger délnyugat felől csak a hegységterület határszélét közelítette meg, a középső-eocén tenger Pilismarót és Visegrád környéke kivételével már majdnem az egész hegységre kiterjedt, míg a felsőeocén transzgresszió még tovább haladt előre és a Börzsöny, valamint a Cserhát és a Gödöllői dombtság felé ki is lépett a hegység területéről. Ez a transzgresszió azután még az oligocén folyamán is eltartott, csak délnyugat felé a Pilis határán mutatkozott némi visszahúzódás és szárazulattejlődés. Tehát, a pireneusi hegységképződés nem jelentett itt jobban észrevehető kiemelkedést, hanem inkább a szávai hegységképződés nyomán

lehetett teljes emerzió, ezt a burdigálai és a helvétii emeletben főként keleten megint transzgresszió váltotta fel. A tortonai emeletben a korábbi sekély tenger a vastag vulkáni összlettel gyorsan feltöltődött, s egyúttal meg is süllyedt, mert északon és talán részben északkeleten és keleten is előntötte a tenger, amelyből vékony lajtamészköves összlet rakódott le. Végül, a felső tortonai tenger gyors elvonulása után mind a szármatóban, mind a pliocén folyamán véges végig szárazulati a terület, a szubtrópusi lepusztulás a kemény vulkáni kőzetekben tönkfelszínképződéshez, majd, a felsőpliocénnal kezdődő kiemelkedés során erős szerkezeti-alaktani és folyóvízi feldarabolódáshoz vezetett. Ez a felsőpliocénnal kezdődő szakasz a mai értelemben vett hegységérválás ideje.

A mai felszín létrejöttét eszerint a már a szármatóban és folytatólag a középpliocén végéig kialakuló és a délkeleti tengerparthoz közel fekvő gyengén hullámos "trópusi" tönkfelszín képződése vezeti be. Ezzel azonban azt feltételezzük, hogy a hegységben eredeti vulkáni formák már nem maradtak meg (Láng 1953). Még a Csódi hegyről is hiányzik a tekintélyes vastagságú védőtakaró, mert lakkolítja párszáz m mélyen a felszín alatt merevedhetett meg. Akadnak több helyen kupos formák, amelyek hol telér, hol pedig csatornakítlés maradványai, csonkjai (Nagy és Kis-Csikóvár, Bölcső-hegy, Cukorsüveg). Nagyon figyelemreméltóak a fiatal kéregmozgásokkal felszabdalt és monoklinális rétegződésű, féloldalasán megbillentett tönkrögök (Keserűs, Dobogókő), amelyek tehát szintén nem elsődleges vulkáni formák.

A szármatóban az észak felől a Kárpátok irányából - érkező ósvizhálózat tevékenységének itt is megvannak a nyomai. Az egészen alacsony szintre lepusztult tönkfelületre néhol utólag kvarckavicstakarós hordalékkup települhetett, ilyen nyomokra lehet akadni nyugaton az egyenletes magasságú Maróti-hegy (400 m) környékén. Az alsó- és felsőpannoniai emelet idején érvényes térszíni viszonyokra korjelző kőzetmaradványok hiányában nem lehet következtetni. Valószínű azonban, hogy a Kis-Alöld besüllyedése és a süllyedékek északnyugat felé való erősebb terjeszkedése miatt, - egészen a Garam és az Ipoly vidékéig - az északról jelentkező szármató ósfolyók tevékenysége már megszűnt. De nincs kizárva az sem, hogy a Maróti-hegy kavicsai az Ós-Duna hegyestetői kavicsstakarójával lennének egyidősek. Elegendő kavicsanyag és megfelelő feltárások hiányában eddig ez a kérdés nem volt eldönthető.

Problematikus az, hogy a hegység keleti szélétől számítva a Dobogókő-Keserűs vidékéig az elég egyenletes csucs- és gerincmagasságok, csucsszintek metszik az általában 10-15° alatt nyugatra, délnyugatra dőlő nagy vastagságú tufás-agglomerátumos képződményeket. Ennek a szerkezetnek már a legelső fejlődésszakasz idején, a vulkánosság befejeződésekor és a tönkösödés előrehaladása előtt kellett kialakulnia.

A felsőpliocén felszínalakulásnak elég határozott és gyors kiemelkedésben kellett megnyilvánulnia. Erről több szakaszon a nagyon mélyre bevágódott, tagolatlan V-keresztűs völgyű bevágódások tanuskodnak (Okuti-, Apátkuti-völgy). A fiatal kiemelkedés okozta felszíni változásoknak azonban - a visegrádi Duna-szakasz tektonikusan felszabdalt és felboltozott teraszai alapján a szakaszosan ismétlődő tektonikus mozgások és hasonló módon jelentkező éghajlatváltozások kölcsönhatásaként kellett mutatkoznia. A tagolatlan, tereplépcső nélküli V-alaku völgyszakaszok esetleg állandóan, de nem azonos intenzitással emelkedő részleteken keletkezettek, esetleg a gyengült emelkedést a lazább kőzetbe való erősebb bevágódás és még egyéb tényezők kölcsönhatása egyenlíthette ki.

A most látható hegységfelszín a felemelt tönkjellegnek megfelelően áljuvenilis, álmaturos. Szerkezeti alaktani elemei a felemelt tönkrögök, a szerkezeti, a fiatal mozgások miatt néhol kapturás völgyek (Fárikuti-völgy), az utólag már felszabdalt felsőpliocén ósvölgyek (Szókeforrás-völgy, -Körtvélyespusztai-völgy (Cholnoky J.), Fárikuti-völgy (Láng) a meredek lejtők lepusztult fazettának már alig nevezhető, breccsákkal-sziklatornyokkal díszített részletei, elsőnek a Dobogókőn, továbbá a Keserűsön (Vadállókövek, Szerkővek, Thirring-sziklák). E hatalmas sziklák már másodlagos, komplex eredetű formák.

A külső erők létrehozta lejtőformák között érdekesek az eredetileg ebben az irányban messzebbre kiterjedt hegység keleti lejtői, illetve, hasonló típusok néhol, máshol is akadnak,

ahol a paleogén fekvő csuszásra alkalmas üledékein a leszakadó andezittömegek folyamatosan lesuvadnak, így kis tavak is jöhetnek létre pl a nyerges és a Vöröskő alján (Rekettyási-tó, Mély-mocsár). Ilyen helyeken bővizű rétegforrások is fakadhatnak (Fárikut, Lajos-forrás). É-keleti lejtők törtek, az andezit elég magasan (300 m) kezdődik, az andezitperem pusztuló, denudációs, nem tektonikus eredetű. Másodlagosak a kupalaku vulkáni formák is. A mélyre bevágódott völgyek részletformái a kőzetminőséghez igazodnak, így az andezitpadokon sok a szubkonzekvens vizesés (Ördögalmi-vizesés Dömörkapu).

A Visegrádi-hegység részei nyugaton a Maróti-hegyek és a Vaskapu csak 400 m magas tönkje, közepén a Dobogókő-Keserűs (600-700 m), keleten a Csikóvár-Szentlászló-hegy-Nyerges csoportja (550-594 m), utóbbi és a legelső őrzi legjobban a tagolatlan jelleget. A jelenlegi kutatások állása szerint korábbi nézetemmel szemben (1954) az egész hegység egyetlen, feldarabolt tönkfelszínnek vehető.

VELENCEI - hegység

A Mezőföld gyengébb reliefenergiájú felszínéből szigetszerűen kiemelkedő kicsiny (35 km²) és alacsony (351 m) hegységet talán gránitos kőzetei és némi ércelőfordulásai miatt lehet hegységnek nevezni. Határai északnyugaton a Zámolyi-medence fiatal pleisztocén és a délkeleten fekvő Velencei-tó óholocén tektonikus medencéje, továbbá a délnyugaton húzódó és az 1810. évi földrengés szerint mobilis Móri-árok alacsony felszínei között emelkedik ki. Egyedül a rögökre tagolt északmezőföldi hullámos dombság csatolja észak, északkelet felé a Dunántúli-középhegységhez.

A Velencei-hegységet geomorfológiailag Tóth A. (1935) és Bulla (1961) tanulmányozták. A többször megismételt igen alapos földtani kutatások viszont a geomorfológus számára is sok értékes eredményt nyújtanak (id.Lóczy, Vendl, Földvári, Kiss, Jantsky, Vadász).

A kis hegység magja gránittömb, régebbi felfogás szerint lakkolit (Vendl), a mai szemléletben boltozatos szerkezetű gránit-mélytömb (Főkivári), a kétszakaszos kialakulással (Jantsky). Előbb az ortoklászos és oligoklászos, pegmatitos alapgránit képződött, majd, a második menetben mikrogránit telérek nyomultak be a kész gránitpluton töréses jellegű hasadékaiba, repedéseibe, miközben gőz- és gázhatások és asszimiláció nyilvánultak meg, ezáltal ércképződés, turmalinos-, fluoritos telérek, erek keletkezése, aplit-, kvarcittelér képződés zajlott le, a gránitot befedő palaösszletbe mikrogránitos injekciók nyomultak be, palazárványok bekebelezése mellett. Mindezek a folyamatok persze mélyen az akkori felszín alatt, tektonikus mozgások kísérőjelenségeként zajlottak le, a variszkuszi mozgások aszturiai fázisában. A morfológiailag is szembetűnő, kiemelkedő szingentikus kvarcittelérek, északkelet-délnyugati csapásukkal, nagyon szembetűnően jelzik a varisztid szerkezeti irányt, amely a hazai legrégebb, teljes biztonsággal rögzített törésirány (Vadász), és a fiatalabb kéregmozgásokban többször újraéledve a fiatalabb felépítésű középhegységi szakaszokon, állandóan visszatérő jelenség.

Szerkezetileg és ösföldrajzilag a Velencei-hegységhez tartozik a Dunántúli-középhegység délkeleti peremén helyet-foglaló Urhidai-polgárdi, fedőhegységgel körülburkolt sziget-rög, továbbá a Balaton északi partján, Lovas és Alsóörs között kibukkanó ópaleozoos, fillites, diabázos kvarcporfirosvonulat is, a már id. Lóczytól felismert gyűrűszerkezettel. A fillites összlet a variszkuszi bretoni orogén szakaszban gyűrődött és matamorfizálódott. Ezután hosszanti (északkelet-délnyugati) törés mentén egy része lesüllyedt, a mélyedésben felsőkarbon tengeri üledékek rakodtak le. Majd, az eddig keletkezett összletek a felsőkarbon aszturiai-szudétai gyűrődésszakaszban északkelet-délnyugati tengélyi kialakult antiklinálisba konkordánsan települt bele a Velencei-hegységi magpluton. Gránitos benyomulás azonban az antiklinális délnyugati folytatásában máshol is volt (ságvári letakart gránitbolit). A variszti saali gyűrődéssel kapcsolatos volt a még a gránitmagmához kapcsolódó és a gránitpluton megmerevedése után végső fázisként az alsópermi kvarcporfírláva kitörése a hajdani felszínre. Ösföldrajzilag tehát a Velencei-hegységi - Balaton melléki

kristályos vonulat - kiegészítve a fedőhegységgel eltakart, vagy körülburkolt, mélyebben fekvő, illetve elszigetelt részekkel varishti orogén egység. Palaköpenyében északnyugatra hajló izoklinális redők képződtek és esetleg ezek délkeletnek egymásra is pikkelyeződtek.

A variszti őshegység további sorsa csak hézagosan ismeretes. A mezozoikumban valószínűleg szárazulat volt, de nem túlságosan emelkedhetett ki, mert a szomszédos bakonyi, vértesi üledékekben nem jelentkeznek a nyomai. Ilyen lehetett a paleogén szakaszban is, majd, az általános jellegű helvétai süllyedésben ez a kerület is részesülhetett, bár, közvetlenül csak a Velencei-hegység Vendl szerint a "mediterrán" és a szarmata emeletben szárazulat lehetett és résztvevett a miocén tönkösödésben (Vadász), majd a pannóniai tengerből, ennek erős előretörése miatt csak a 300 m feletti részei állhattak ki kicsiny szigetként. A leülepedett pannóniai rétegek azután a felsőpliocéntól kezdve nagyrészt lepusztultak már. A fiatalabb szerkezeti mozgások valószínűleg észak-északkelet - dél - délnyugati törések megújulásával, illetve kialakulásával jártak, a gránitos mélytömb ugyanis már csak kratón jellegű volt.

Fellépett a Velencei-hegységben, úgy látszik, a larami orogén szakasz kisérőjeként felsőeocén andezitvulkánosság is, amely tufaképződéssel a miocénban megismétlődhetett. A fiatal vulkánosságot gyenge hidrotermális folyamatok, piritesedés, alunitosodás, kaolinodás kísérte, zeolit-ásványok képződésével.

A jelenlegi morfológiai képet a Velencei-hegységben a pannóniai üledékes takarójától megfosztott ujharmadidőszaki, hullámos tönkfelszín-maradvány jellemzi. Az elég élénk reliefenergia, a Velencei-tóhoz képest 150-250 m - létrehozásában szerepe lehet egyrészt az egész hegység gyenge kiemelkedésének és a tómedence, valamint a Zámolyi-medence besüllyedésének. A Velencei-tó medencéjének óholocén besüllyedése (Ádám) egyébként, a Balatonhoz hasonlóan itt is féloldalas, vagyis a délkeleti oldal süllyedt jobban, mert a gránitos hegység felé itt is, kissé ingressziós partok alakultak ki. A jelentős reliefenergia, a hullámos felszín, a fokozatosan kidolgozódó kvarcittelések kialakulásában az előbbieken kívül részes az általános lepusztulás is, mégpedig a lineáris és a felületi erózió, a mállás, a kifagyás és a glaciálisok szoliflukciója, sőt, a pannóniai homoktakaró és a nagyon felaprózott gránitmálladék tovaszállításában a defláció is. A gránit mállásából visszamaradt ellipszoidikus alakú kriptogenetikus gránittömbök Bulla szerint a harmadidőszaki trópusi-szubtrópusi éghajlaton, az alsópannóniai emeletig bezárólag képződtek, majd, a felsőpliocéntól kezdve kidolgozódtak gránitmurvás környezetükből és a felszínre jutottak. E tömbökből a pleisztocén glaciális szakaszokban periglaciális blokkok, kőhalmazok képződtek, éles kőtuskókkal. Nézetem szerint az ellipszoidikus legömbölyödés alkalmas körülmények között, főleg benn a kőzetek belsejében még ma sem szűnt meg.

A hegység lepusztulásos eredetű kisformái a kisebb-nagyobb távolságokig nyomozható kvarcitos telérek hosszú, keskeny, kissé kiemelkedő nyilegyenes vonulatai, néhol sziklás, kimeredő részletekkel, a kimállott, gyapjuzsákos, kriptogenetikus tömbök és ezek szétesett, periglaciális blokkos részletei, az "ingókövek" még le nem dőlt, kipreparálódó tömbjei, a hullámos gránithátak, a morzsás mállott gránitba, esetleg a lösz- és pannóniai homoktakaróba bevágódó vizmosások, a viszonylagos keménységük miatt kidolgozódó gránitdombok (pl. az Aranybulla-halom, a pákozdi Honvéd-emlékmű dombja) és az eróziós völgyek. A hegységet kettéosztó és a Zámolyi-medencét is lecsapoló Császár-patak völgye fiatal szerkezeti vonalon alakulhatott ki, egyúttal epigenetikusnak is látszik.

=====

ELŐZETES HIDROGEOLOGIAI VIZSGÁLATOK

a Létrástetői - barlangban .

Borbély Sándor

1962. júniusában tárták fel a miskolci és diósgyőri barlangkutatók Lillafüredtől Ny-ra, kb. 2 km-re, a Szepesi-zsombolyon keresztül a Létrástetői-barlangot. A barlang középső triasz-korú, fehér, jól rétegzett fennsiki mészkőben képződött, egy K-Ny irányú csapás és déli dőlésirányú vetőszikla mentén. A barlangtól É-ra porfirit, néhol diabáz és ezek tufái, míg D-re ladinai eruptívumokat és sötét agyagpalát találunk. Ugyanabban a fehér, jól rétegzett mészkőben képződött, ugyancsak nagyjából K-Ny-i irányban a lillafüredi István cseppkő-barlang, valamint ÉK-DNy-i irányban a létrási "Vizes barlang" is. Az 1961. évben feltárt "Bükkösforrás víznyelő barlang"-ja szintén ebben a mészkőösszletben képződött, ebben tűnik el a Disznós-patak és a Feketesári-patak is. Ezek a karsztjelenségek azt bizonyítják, hogy a fehér, jól rétegzett triasz-mészkő karsztosodásra igen hajlamos, benne nagy méretű vízvezető barlangjáratok alakulnak, melyek a felszíni vizeket szinte akadálytalanul és gyorsan vezetik le.

Miskolc Ny-i városrészének, több mint 20.000 főnek, vízellátását az Anna barlangi források látják el. A szinva főforrások foglалása napjainkban folyik, ideiglenesen ebből is legalább 15.000 fő vízellátását biztosítják. Így jelenleg is kb. 35.000 fő részére egészséges és védett víz biztosítása egyik legfőbb feladat. Ezért fontos a víznyelők és források közti kapcsolat kutatása és kimutatása. Ha ismerjük a szennyeződési lehetőségeket, akkor már védekezni is tudunk ellene.

Eddigi kutatásaink azt bizonyítják, hogy a Bükkhegység Létrástető - Jávorkút közötti része a középkarszthoz tartozik. Ha ez igaz, akkor az áramló karsztvíz öve alatt meg kell lennie a tárolt karsztvíz övének. Ez igen sokat jelentene Nagymiskolc vízellátása érdekében. Természetesen ezeknek a vizsgálatoknak elvégzéséhez még sok kutatás, fáradságos munka szükséges.

Az eddigi vizsgálataink és kutatási eredményeink alapján az 1962. évi augusztus hó napban megtartott kutatótáborunk egyik célja az új barlangban hidrogeológiai vizsgálatok elvégzése, valamint a barlangban lévő víz és a völgyekben fakadó források közötti összefüggések kimutatása volt.

A barlang bejárati részét - a Szepesi zsombolyt - a létrástetői névtelen kerekhegy aljában bontották ki a barlangkutatók. Az első 6. m-es szakasz teljesen el volt tömődve, így száraz. Ez a szárazság kb. 30 m mélységig, a zsomboly aljáig tart. Innen kezdve a zsomboly egy hatalmas tektonikus repedésben folytatódik, a mennyezet igen magas, s mindkét falrész erősen nedves. Tehát innen kezdve a barlang a leszálló karsztvíz övében keletkezett, földtani település szerint a tömbkarsztnak kibukkanó karsztos területe alatt. A mindennapi megjelenő csepegés a külszíni csapadékból származik, mely a karsztosodó kőzet repedéseiben, hasadékaiban szivárog le a barlangba. Amint a létrákon és drótkötélhágcsókon lejjebb mászunk, annál inkább erősödik a csepegés, sőt egyes helyeken a falakon szabályszerűen esurog a víz. Pl. a külszíntől számítva a 101 m mélyen lévő "Rom-terem" alját kitöltő világos barna agyagban kis tócsákban gyűlik össze a csepegő víz.

A vízszintes ágot, a külszíntől számítva, 133.20 m mélyen a "Három aranyásó terem"-ben érjük el. Meglepődve vesszük tudomásul, hogy a vízszintes ágba vízmozgás nincs, a patakmeder száraz, sőt a hordalékra lerakódott erős mészkiválás, mely a víz elpárologásából származik, azt bizonyítja, hogy a barlangban nagyobb vízfolyás hosszú idő óta nem volt. A több helyen lerakódott homok "bányanedves". A barlang a "Három aranyásó terem"-

től Ny és K irányban folytatódik. Ny-i irányban, a jelenlegi ismereteink szerint 650 m, a K-i irányban 230 m hosszban járható, a mellékágak nélkül. A barlang szintes ága aránylag keskeny (néha csak 1-2 m széles), de 15-20 m magas. A víz páratlanul szép és érdekes formációkat "dolgozott" ki a mészkőben. A Ny-i ágban 1-2 m, sőt egy helyen 3 m magas tü.ágattal, sok kis tavacsát létesített a víz. melyeknek mélysége a 0,30 m-től az 1.50 m-t is eléri. A K-i ágban ugyancsak több kisebb tavacsát találunk. Ezekben a víz azonban már a mészkőben kivált mélyedésekben, "üstök-"ben gyűlt össze. A víz tiszta, ilható, a kis tavakban elszórta Nyphargusokat (apró, fehér barlangi vakrások) figyeltük meg. Megfigyeléseink szerint a barlangban a legmagasabb vízállás kb. 1.-m-ig ér fel. A légmozgás mindenütt erős, a levegő hőmérséklete 10 C°. Az oldalfalakról a szintes ágban is beszivárgás tapasztalható.

Hidrológiai szempontból a K-i ág az érdekesebb, mert a barlang jelenlegi végét egy barlangi tó zárja le. A tó előtt kb. 50 m-el, a barlang D-i oldalában egy hasadékból kb. 8-10 l/p hozammal egy kis forrás tör be a barlangba. A forrás vize a barlangi tavat táplálja. Az Óbudai Hajógyár MHS könnyűbuvár szakosztályának tagjai f. évi szeptember 14-17 között - kérésünkre - vizsgálatokat végeztek a barlangi tóban. Felmérésük szerint a tó 14 m hosszú, átlagban 3 m széles, a közepén 0.80 m-re összeszűkül, majd újra kiszélesedik. A tó elejétől számítva 10 m-re, az É-i falnál a víz alatt 3.50 m mélyen a könnyűbuvárok egy 12 m mély, elég tágas, hasadékot találtak. Ennek az aljában egy kb. 2 m-es szintes járatból 0.30 m széles, magas és hosszú hasadékban folytatódik a barlang. Ezek szerint a barlangi tó végét nem szifon zárja el, hanem hasadékban folytatódik. A tó fenekén gyenge vízmozgást tapasztaltunk. A tó vége felé, az É-i falnál egy igen meredek járat található, melybe kutatóink nem tudtak feljutni, így a barlangnak a tó utáni részeit - eddig - nem sikerült feltárni. A barlangi tó szintje 397.7 m tszf, míg a tó legmélyebb pontja 382.2 m tszf magasságban kerül el. A tó vize 9 C° hőmérsékletű.

A nyári kutatótáborunk alatt, 1962. aug. 17-én 22 órakor 3 q konyhasóoldatot engedünk be a barlangi tóba. A sőt 10 barlangkutató szállította le - rendkívül nehéz körülmények között - 25-30 kg-os kis zsákokban a barlangi tóhoz. A le- és felszállás 16 órát vett igénybe. A sózás előtt felduzzasztották a barlangi forrás vizét, ebben oldották fel a sőt, majd a feloldás után engedték be a tóba.

A sózás előtt, aug. 17-én 16 és 20 óra között lemérték az Eszperantó (Vizes Dolka) Anna-barlangi, Szinva-főforrások és Felső-Szinva források vizének ellenállását. (A barlang helyzetét, a forrásokat, a földtani felépítést az 1. sz. melléklet "Lillafüred környékének földtani vázlat" tartalmazza.) A sózott víz augusztus 18-án 16 órakor jelentkezett először az Eszperantó forrásban, majd 17 óra 20 perckor az Anna-barlangi forrásban és 22 óra körül a Felső-Szinva forrásban. Az ellenállásméréseket a 2. sz. melléklet "Sózási grafikon" tartalmazza. A Szinva főforrásokban 16 és 20 óra között - állítólag - nem jelentkezett megbízhatóan a sózott víz, így itt tovább nem mértek. A Margit-forrásban megfigyelő hiánya miatt - ugyancsak nem volt mérés. A barlang főbb szintadatait, valamint a barlangi tónak a forrásokhoz légvonalban mért távolságát és a források szintadatait a 3. sz. melléklet tartalmazza.

A távolsági és szintadat grafikon (3. sz. melléklet) szerint pl. az Eszperantó (Vizes Dolka) forrásig légvonalban 1550 m-es utat a sózott víz 18 óra alatt tette meg, tehát 74 m/óra volt a víz mozgási sebessége (természetesen légvonalban mérve). Az Anna-barlangi forrásokhoz 85 m/óra és a Felső-Szinvához 107 m/óra sebességgel áramlott a víz. (Meg kell jegyeznünk, hogy a VITUKI mérési adatai szerint a Nagykőmázasvölgyi nyelő és Miskolc-Tapolca főforrások között 80 m/óra, Jávorkuti nyelő és Garadna-forrás között, kis vízhozamnál 55 m/óra, és nagy vízhozamnál 103 m/óra volt az áramlási sebesség. Jugoszláviában kréta mészkőben 72 m/óra, Ausztriában Dachstein vidékén felső-triasz mészkőben 100 m/óra áramlási sebességet mértek.) Így a mérési adataink reálisnak mondhatók.

A szintadatok szerint (3. sz. melléklet) a sóoldatnak az Anna és Eszperantó (Vizes Dolka) forrásokban való megjelenése nem okoz meglepetést. A földtani térkép szerint (1. sz. melléklet) feltételezhető, hogy a Létrástetői-barlang a lillafüredi István-barlanggal van összeköttetésben, így a víz az István-barlang feltételezett alsó barlangjában,

majd a Szinva völgyében lévő édesvízi mésztufában kialakított barlangjáratokon folyik tovább, míg az Anna barlangi forrásokban jelenik meg. Erre utal még az a körülmény is, hogy a Létrástetői-barlang K-i ág forrása és az Anna-barlangi III. sz. forrás azonos kémiai jelleget mutat. (4-5 sz. melléklet). Mindkettő karsztforrás.

Az Eszperantó (Vizes Dolka) forrás az agyagpala és a dolomit rétegek találkozásánál lát napvilágot, kémiai összetétele merőben elüt a másik kettőtől. (6. sz. melléklet) A forrás és a Létrástetői-barlang közé a fehér mészkőnél idősebb porfirrit, diabáz rétegösszlet települt. Elgondolkoztató, hogy ezen a rétegösszleten hogyan jutott át a víz, repedéseken, töréseken, vagy a mérések nem voltak megbízhatók? Erre a kérdésre - egyelőre - választ adni még nem tudunk.

Igen meglepő volt a szózott víznek a Felső-Szinva forrásban való megjelenése. A szintadatok szerint a barlangi tó és a Felső-Szinva forrása között 6.70 m a szintkülönbség. Ez még talán nem probléma, viszont a rétegek elhelyezkedése, települési viszonyai elgondolkoztatnak. A Felső-Szinva forrása a sötét mészkő és ennél fiatalabb diabáz határán tör fel. Lehet, hogy a diabáz az idősebb mészkőre települt és a mélyebb szinteken mészkövet találunk, ebben pedig a víz könnyen kioldhatott járatokat, melyek nagyobb távolságokról is elvezették a vizet. Ebben az esetben a Felső-Szinva forrásánál ÉNy-DK-i irányú törésvonalat kell feltételeznünk. Igen könnyen előfordulhat, hogy mérési hiba történt.

A Szinva főforrásoknál mérés nem történt, pedig egy igen érdekes adat miatt erre a forrásra is ki kell térnünk. Az egyik forrásmegfigyelőnk 1962. augusztus 20-án 15-16 óra között az István-barlang előtt a Szinva patakban ellenállásmérést végzett. A mérési eredménye 340 ohm volt. Ez a Szinva vízének 1200 ohm körüli rendes értékéhez képest igen alacsony. A mérés ideje beleesik a többi források ellenállásesésének második hullámába. A Felső-Szinva forrásának hozama elenyészően kicsi a Szinva főforrások hozamához képest, tehát nem képzelhető el, hogy a Felső-Szinva forrásában - esetleg - megjelent szózott víz okozta volna a Szinva medrében a nagyarányú ellenállásesést. Valószínűbb az, hogy a Szinva főforrásában is megjelent a szózott víz, csak ott nem mérték, így erről elfogadható adatunk nincs.

Ha valóban megjelent a Szinva főforrásokban a Létrástetői-barlang tójában megszózott víz, akkor egy igen érdekes esettel állunk szemben

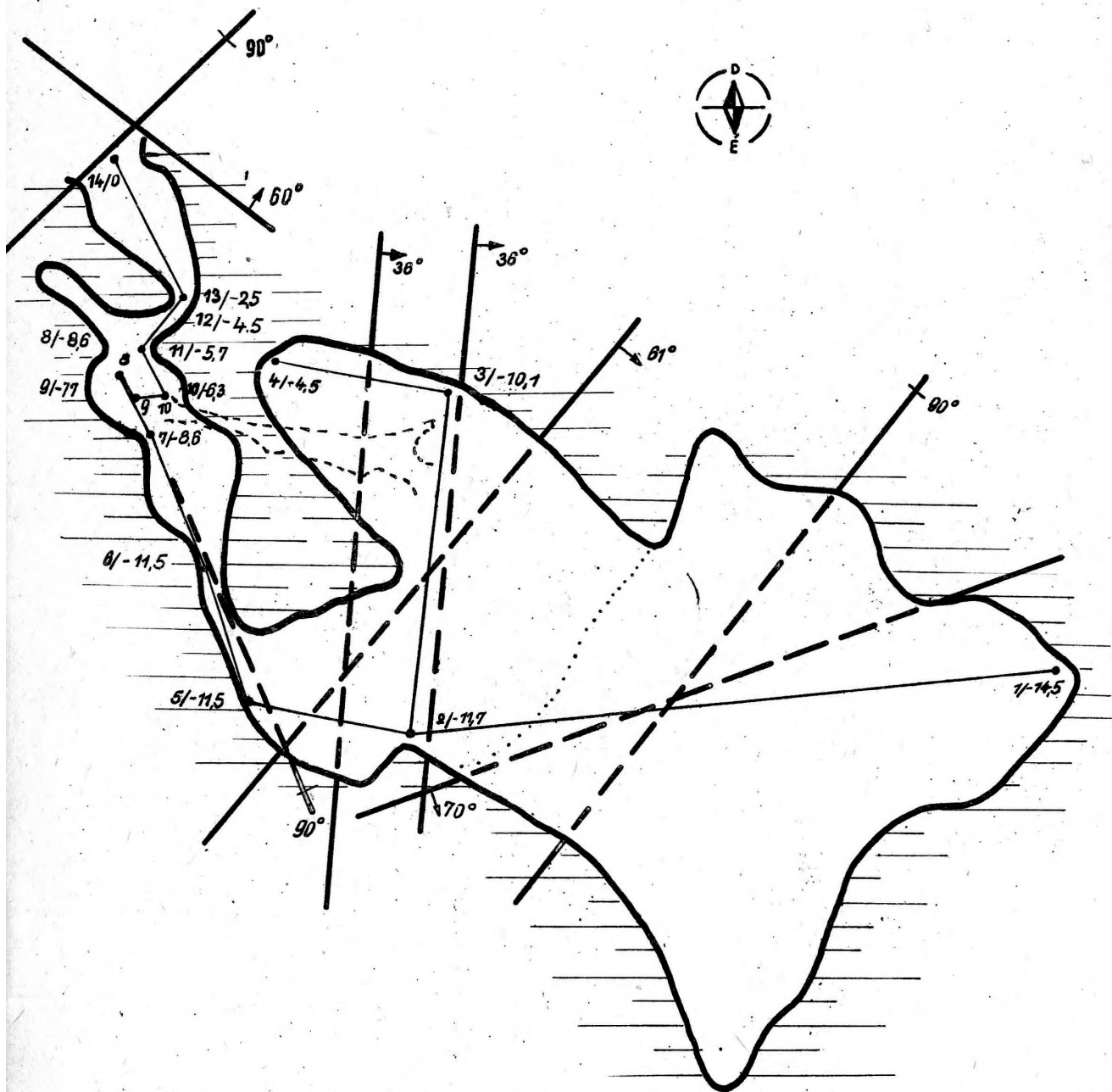
A Szinva főforrások foglalási munkáinak megkezdése előtt két esetben is megszózták az Orosz-kuti viznyelőt. A szózott víz mindkét esetben megjelent az akkor még 343.2 m tszf. magasságban feltörő forrásban. Ez nem lehetetlen, mert az Orosz-kuti viznyelő vize a ladini eruptívumok és a réteges világos mészkő találkozási vonalán kialakított karsztjáraton levonulhatott a Szinva főforrásokba. A kérdés csak az volt, hogy Bükkszentkereszt környékének vízgyűjtő területe valóban ide vezet-e le a csapadékvizeket akkor, amikor ezt a területet minden valószínűség szerint a Diósgyőr D-i és Miskolc-Tapolca-i karsztforrások csapolják meg. Ha viszont a földtani képződményeket nézzük nem lehetetlen, hogy a mészkő és eruptívumok határán a barlangi tó vizéből a Szinva főforrások is kaphatnak vizet. Viszont érdekes, hogy a Szinva főforrások feltárt karsztürege (melyben 15 m mély vizoszlopot mérték!) ÉK - DNy-i irányú, tehát a feltételezett törésvonalra éppen merőleges. Könnyen előfordulhat, hogy a Szinva főforrásokban Orosz-kut felől csak kisebb mennyiségű víz vonul le, míg a nagyobb mennyiséget a Bükk fennsíkjáról kapja, tehát kevert karsztvízzel állunk szemben. (Ebben az esetben a Szinva főforrások és az Orosz-kuti nyelő között nem lehet nagyobb barlangjárat.) Ezt azonban csak a további kutatások döntik el.

A Létrástetői-barlang eddigi feltárt részeivel még igen sok problémát nem sikerült megoldani. Nem tudjuk mi történik a Disznói és Feketesári patakok eltűnő vizével, mert ezekkel a barlang Ny-i ágában eddig nem találkoztunk. Nem tudjuk, hogy a barlangi tó vízszintje karsztvízszintet jelent-e, nem ismerjük - esetleges - összefüggését a Szinva főforrások nagy mennyiségű vizével. Nem sikerült még kimutatni - bár minden lehetőség meg van rá - a lillaüredi István-barlanggal való összeköttetését stb.

NAGYVIZESTÖBRI - VIZNYELŐBARLANG

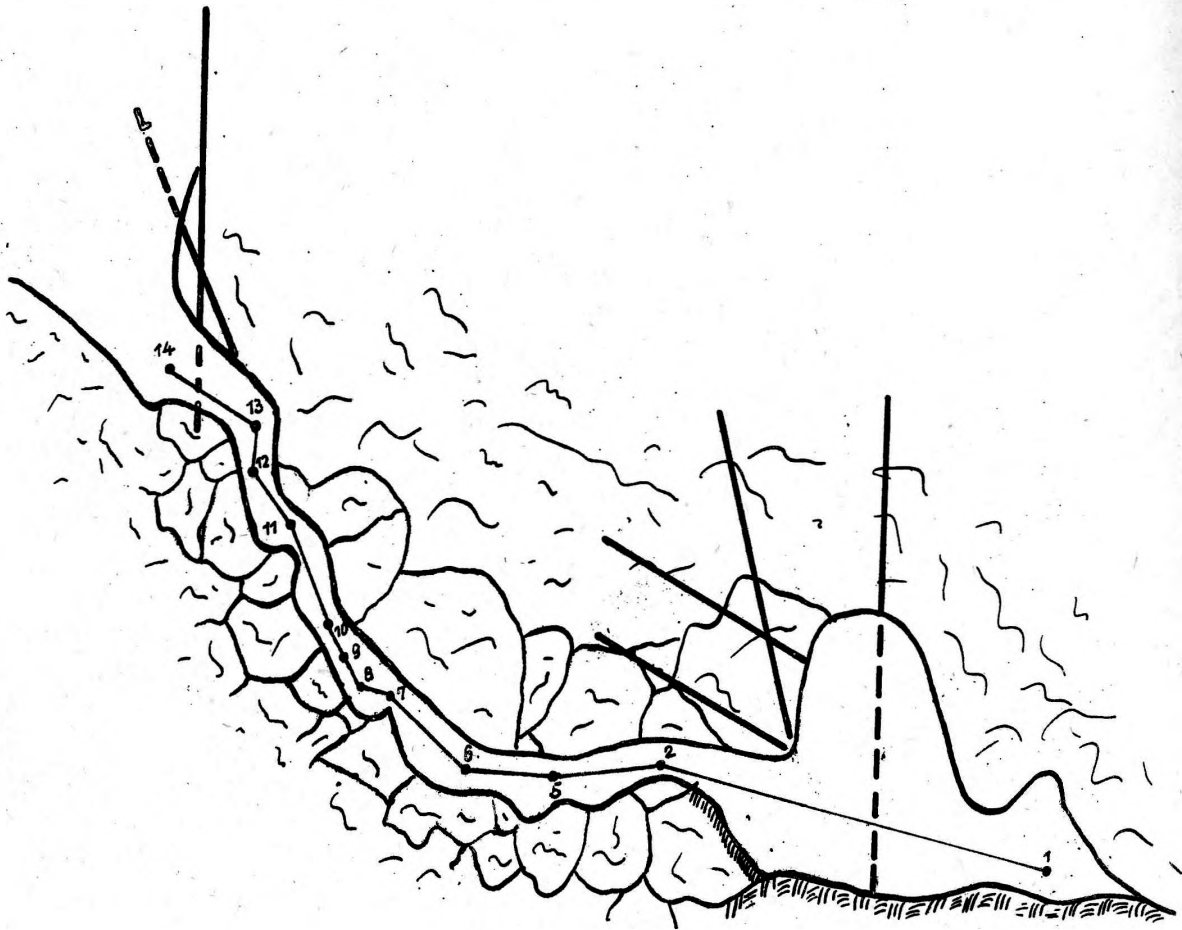
FELTÁRTA A VÖRÖS METEOR T.E. BARLANGKUTATÓ SZAKOSZTÁLYÁNAK
1962. ÉVI EXPEDÍCIÓJA

FELMÉRTÉK: SZENTES GYÖRGY ÉS BAJOMI DÁNIEL



ALAPRAJZ 1:100

NAGYVIZESTÖBRI VIZNYELŐBARLANG



HOSSZ - SZELVÉNY 1 : 200

Az eddigi kutatási eredmények is meglepőek, mert sikerült kimutatni, hogy létezik a Bükk hatalmas mészkőmasszivuma alatt összefüggő nagy barlangrendszer. A Szinva főforrások foglalása most folyik. A vizellátás érdekében a víz útjának felderítésére, az esetleges szennyeződések megakadályozására feltétlenül meg kell ismételni a szózási kísérletet - esetleg lycopódium spórafestéssel - és minden körülmények között folytatni kell a barlangrendszer további feltárását. A feladat annyira komoly és annyira nagy, hogy a lelkes barlangkutatók - külső támogatás nélkül - saját erejükből ezt már nem tudják megoldani.

+++++

A NAGYVIZESTÖBRI - viznyelőbarlang

Szentes György.

A Nagyvizestöbri-barlangot, mely feltételezhetően kapcsolatos a Meteor-barlanggal és ettől 2-300 m-re a Nagyvizestöbörben nyílik, a Vörös Meteor Barlangkutató Szakosztály kutatói 1962 nyarán mintegy 50 m hosszúságban tárták fel. A jelenleg feltárt rész egy törmelékes viznyelő szakaszból és egy nagyobb teremből áll. A végpontot iszapdugó jelenti, a Meteor-barlang 150 m mélységben lévő jelenlegi végpontjához hasonlóan. E rövid szakasz is több érdekes genetikai megfigyelésre nyújtott alkalmat. Akár van közvetlen kapcsolat a két barlang között, akár nincs, fejlődésükben szoros összefüggés figyelhető meg, amelynek részletes kifejtése a Meteor-barlanggal kapcsolatos feldolgozás során publikálásra kerül. Megfigyelhető a tektonika igen erős befolyása a kialakulási viszonyokra. A bejáratot alkotó viznyelő és a rendszer eddig ismert szakasza szoros kapcsolatban van azzal a tektonikai zónával, amely mozgásának eredményeként a wettersteini mészkőben "felcsipett" alsótriász képződmények a felszínre jutnak. A barlang kialakulásának alapját feltételezhetően döntően mértékben e tektonikus mozgás képezte. A víz másodlagos szerepe szintén nyilvánvalóan kimutatható, főleg a kisebb méretű formaelemek tekintetében. A másodlagosan bejutott törmelékanyag már az említett elsótriász képződményekből származik. Ez az anyag a lilás-vöröses, csillámos homokkő, agyagpala betelepüléssel. E meszes kötőanyag, sok kvarcot és csillámot tartalmazó limonitos homokkő nem elég kemény ahhoz, hogy barlangtanilag jelentős kölcsönhatásba lépjen a viszonylag igen kemény wettersteini mészkővel. A mészkövet, melyben a barlang kialakult, a következőképpen lehet jellemezni: középső kora wettersteini mészkő, tömör, kristályos szövetű, szürkésfehér, vöröses, kagylóstörésű, vastagpados kifejlődés. Leggyakrabban üde tömör állapotban, helyenként azonban mállott kéreggel találjuk meg. A mészkő, az alsótriász homokkő, valamint ezek kapcsolatainak részletes vizsgálata szintén a Meteor-barlang anyagainak feldolgozása során kerül leírásra. A vizsgálatok még folyamatban vannak. A viznyelős szakaszban sziklatörmelékek, sziklatömbök láthatók, meglehetősen üde wettersteini mészkőből. A víz hatásának nyomai a sziklák preparálásában, apróbb barázdáiban, kagylós bemélyedéseiben jól felismerhetők. A mészkő között kisebb-nagyobb törmelék formájában felismerhető az alsó triász képződmények anyaga. Koptatottságuk általában gyenge, ami az igen rövid szállítási távolsággal magyarázható. A viznyelőbarlang másik része egyetlen nagyobb teremből áll. A termet alkotó mészkő lényegesen mállottabb jellegű az előbbieknél, amit valószínűleg a tektonikus hatások idéztek elő. A teremben ugyanis azonnal szembeötlő a tektonika formáló szerepe. A hasadék jellegű járat tengelyét egy azzal párhuzamos elmozdulás adja, amit több ferde elmozdulás keresztez, ezek eredményeként, valamint a víz módosító hatására alakult ki a terem jelenlegi formája. A végpontot jelentő iszapdugó erősen humuszos, vörös, peltes málladék, amely víz besodródása útján kívülről került a barlangba. Az ásványos képződmények közül egyedül a cseppköveket említhetjük. Különleges formák, kifejlődések e rövid szakaszban nem mutatkoznak. Színük vörösesbarna, melynek a behordott peltes málladék inkább barna árnyalatot kölcsönöz.

Befejezésül megállapíthatjuk tehát, hogy a földtani mozgásokkal kapcsolatban kialakult, jellegzetes típusu barlanggal állunk szemben. Függetlenül a gyakorlati összefüggés tényétől, szoros genetikai kapcsolat mutatható ki a Meteor-barlanggal.

XX

KUTATÓCSOPORTJAINK MUNKÁJÁRÓL.

J E L E N T É S

az ÉKME Ásvány és Földtani Tanszék barlangkutató csoportjának 1962 évi munkájáról

1. Feltáró kutatások

1/a. A jósvafői Vass Imre-barlangban.

A Vass Imre-barlangban f. év augusztus 26-tól szeptember hó 3-ig 12 fő részvételével, valamint nov. 4-től 7-ig 20 fő részvételével folytattuk a barlang jelenlegi végpontján a szinte kimeríthetetlennek látszó (valószínűleg közel a felszínig felnyúló) kürtőből származó törmelék kitermelését. Sorozatos omlások nehezítik a munkát, aminek veszélyességét még csak emeli, hogy közel függőleges rézsűvel beállított törmeléklető alján kell dolgozni. Egy-egy omlás alkalmával 10-15 m³ törmelék zuhan alá, teljesen elborítva a már előzőleg megtisztított területet. A munkát viszont megkönnyíti, hogy a kitermelt anyagot kb. 10 m vízszintes szállítás után el tudjuk helyezni a Cyklopsok-csarnokában. A feltáró kutatások ideje alatt a brigádok napi 8 órás műszakokban dolgoztak. A kieső munkanapok miatt a teljesített munkaórák száma 1216 volt.

F. év december 26.-i kezdettel 8 fős munkacsapat utazott Jósvafőre, hogy ott a végpont bontását folytassák. Végzett munkájukról a jövő évi jelentésben fogunk beszámolni.

Megemlítjük még, hogy összeszerelhető létrák segítségével sikerült bejutnunk egy addig megmászhatatlannak bizonyult, kb. 15 m hosszú, kürtőszerű járatrészebe, ahol eddig még meg nem figyelt kifejlődésű, kristályos bevonatot figyelhettünk meg.

1/b. A Kopolya-forrás barlang-rendszerében.

Április 21-től május 1-ig terjedő időszakban kutatótábort létesítettünk a Kopolya-völgy végén, hogy a múlt évben újra megkezdett kutatásainkat folytassuk. A tábor létszáma kezdetben 22 fő volt, ez a létszám az utolsó négy napon 24-re emelkedett. A munka szervezése hasonló volt a Vass I. barlangbeli feltáró kutatásokéhoz. A tavaly megkezdett munkahelyen, az agyagos eltömődésű középső árvízi forrásszájban az eredeti szinttől mért 12 m-es mélységig jutottunk, ezzel mintegy 8 m-re megközelítettük a forrás jelenlegi kiömlési szintjét. A teljesített munkaórák száma a feltárási munkáknál 1448 volt.

Munkánk láttára három szinpetri-i lakos csatlakozott hozzánk, akik a tábor megszűnése után, engedélyünkkel, folytatták a Kopolya-rendszer kutatását. Május hónapban külön munkahelyet létesítettek, ahonnan augusztus folyamán sikerült bejutniuk az általunk 1954-ben felfedezett és feltérképezett legalsó árvízi forrásszájhoz csatlakozó újabb rövid deltaszakaszba. A november 4-től 7-ig terjedő kiszállásunkkor az általunk feltárt újszakaszban helyszíni szemlét tartottunk, kijelöltük a további kutatás legjobbnak ígérkező helyét, egyben írásbeli megállapodást kötöttünk, melyben vállaltuk az önkéntes helybeli kutatók támogatását. Erről a Társulatot írásban is értesítettük.

Még a tavaszi kutatótábor ideje alatt fluoreszcéines vízfestést végeztünk az előbb említett munkahelyektől távolabb fekvő u.n. Kopolya-zsombolyban. A jelzett víz szintén a jelenlegi forrásban látott napvilágot, ami a zsomboly és az általunk kutatott járatok összefüggését mutatja.

1/c. Budapest környékén

Október és november hónapokban összesen négy alkalommal 4-4 fő vett részt (vasárnapokon) a solymári fennsíkony folyó feltárási munkában. Az önkéntes csoport tagjai kisebb sziklarepedésből induló függőleges jellegű járatot bontanak. Mivel ez a munka nem tartozik a csoport munkatervébe, az itt eltöltött munkaórákat nem tüntetjük fel.

2.) F e l m é r é s i é s t é r k é p e z é s i m u n k á k

2/a. Felszíni mérések.

A földmérőszakos hallgatók bevonásával folytatódott a Vass I. bg. közvetlen környékének részletes, tachimetrikus feltérképezése. A helyszíni mérés befejeződött, jelenleg az adatok feldolgozása folyik.

Ugyancsak tachimetrikus módszerrel, a tavaszi kutatótábor ideje alatt, vázlatos felszíni felmérést végeztünk a Kopolya-rendszerhez tartozó különböző árvízi forrás-szájak és meglévő járatok egymáshoz viszonyított helyzetének megállapítására. A felmérés mintegy 54 munkaórát vett igénybe, mivel a területet már teljesen lombos erdő borította.

2/b. Barlangi mérések.

A fotogrammetrikus szelvényező műszerrel való mérés sebességének fokozására augusztus 29-én különböző szervezeti felépítésű mérőcsoportokkal próbamérést folytattunk a Vass Imre bg. mintegy 50 m-es szakaszán. A legkedvezőbbnek mutató munkamódszert használta azután Tóth József bányamérnök, a kutatóállomás gondnoka a Mákvölgyi bányáüzemben, ahol több alkalommal végzett méréseket a bányában alkalmazott biztosítások deformációjának ellenőrzésére.

November 4-én három ember részvételével, 8 órai munkával, felmértük a szinpetri-i önkéntes munkabrigád által feltárt új járatszakszt. A mérés eredményeit még aznap este feldolgozva, másnap már a kész térképpel tarthattuk meg helyszíni szemlényt. A térkép másolatát egyébként a helybelieknek is átadtuk.

3.) A b g - i t á v m é r ő m ű s z e r á t é p i t é s é v e l é s t o v á b b f e j - l e s z t é s é v e l k a p c s o l a t o s m u n k á k .

3/a. Budapesten

A tavalyi egy éves próbaüzemelés tapasztalatai alapján, valamint a megnövekedett mérési követelményeknek megfelelően ez évben teljes átépítésre került a Vass Imre bg.-ban működő elektromos távmérő műszer. A műszert, valamint a hozzátartozó barlangi mérő és kapcsolóközpontokat Budapestre szállítottuk, és a Tanszék laboratóriumában teljesen szétszedtük. A barlangba kerülő szerelvényeket átlátszó-fedelű műanyag dobozokba, vízzáró módon beragasztva készítettük el, így működésük a doboz felnyitása nélkül is állandóan ellenőrizhető. A központi műszerész most már 30 mérőhely bekapcsolására alkalmas. Az eddig mért adatokon kívül a műszer ma már bg.-i légmozgások mérésére is alkalmas. Az átépítés munkájában a csoportnak csaknem minden tagja résztvett. A munka május végétől szeptember végéig hetenként két alkalommal 6-6 fő részvételével 3 órás munkaidővel folyt az augusztus végi kutatási időszak kivételével. A teljesített munkaórák száma 603 volt. Ehhez hozzászámítandó 4 elektromérnökünk otthon teljesített, összesen 89 munkaórája. A távmérő műszer budapesti átépítése tehát 692 munkaórát igényelt.

3/b. Vass Imre barlangban

Október 5-től 7-ig terjedő időszakban 5 fő tartózkodott a kutatóállomáson, hogy az átépített műszer barlangi beszerelését elvégezze. A rendelkezésünkre álló rendkívül rövid idő teljes kihasználása érdekében napi 16 órás munkaidővel dolgoztunk. A munkát teljes egészében így sem sikerült elvégezni. A három nap alatt teljesített munkaórák száma 167.

A műszer barlangba való beszerelését november 4-től 7-ig fejeztük be, amikor 5 ember vállalkozott arra, hogy a feltáró munkában való napi 8 órás részvételen kívül még napi 6 órát dolgozik a műszer beépítésén. Az ekkor ledolgozott 96 munkaórával sikerült is a beszerelést elvégezni, és a távmérő műszer azóta is rendszeresen dolgozik.

4.) K é p z ő d m é n y - v i z s g á l a t o k

4/a. Scintillációs vizsgálatok

E vizsgálatok célja, hogy újabb adatokat nyerjünk a cseppkövek korának meghatározásához. A vizsgálatokat Holly István irányítja. A cseppkövek keresztmetszében megfigyelhető "évgűrök" és a képződés periodicitása, (száraz-nedves időszakok váltakozása) között valószínűleg összefüggés áll fenn. A Tanszék műhelyében jelenleg olyan eszköz készül, mely lehetővé fogja tenni a cseppkő által kisugárzott fény spektroszkópos elemzését, amiből az elemi kristályrácsok szerkezetére és ezek rendellenességeire lehet majd következtetni. Az eddigi eredményekről szóló cikk a közlép számára jelenleg sajtó alatt van.

4/b. Cseppkő- szineződési vizsgálatok

E témakörben Pályi Gyula néhány a Vass Imre barlangból származó minta röntgenanalízises vizsgálatát végezte el. Komolyabb eredmény csak a következő években várható.

4/c. Kalcit- aragonit- kimutatás

Czajlik István és Cser Ferenc közös munkája. A dolgozat témája a régebbi kimutatási reakciók kritikai vizsgálata volt. A különböző módszerek kombinálásával, etalonminták alkalmazásával új módszert dolgoztak ki a vizsgált minta kalcit- aragonit tartalma százalékos arányának becslésére. Elméletileg magyarázzák a reakciók lefolyását. Az erről szóló cikk a IV. évkönyv részére sajtó alatt van.

4/d. Vörösayag- vizsgálatok

A Vass Imre barlang felszíni környékéről származó mintákat Maucha László komplex vizsgálatnak vetette alá. Kémiai, röntgen, DTA és mikroszkópós elemzés eredményeképpen számos érdekes következtetést lehetett levonni a környékbéli vörösayagok keletkezésére vonatkozóan. Az eredményekről előadásban számoltunk be.

5.) H i d r o l ó g i a i v i z s g á l a t o k

5/a. Oxigén és Fe^{2+} vizsgálatok

Pályi Gyula és Czajlik István több alkalommal analizálták a barlangi csepegő vizeket, hogy azok oxigén és Fe^{2+} tartalmára adatokat nyerjünk. A vizsgálatok a vártól eltérő eredményekre vezettek. Az így nyert adatokat azonban máshol sikerült felhasználni.

5/b. Beszivárgási vizsgálatok

A Bányászati Kutató Intézet részére tervezetet adtunk be a karsztos területek beszivárgási viszonyainak vizsgálatára vonatkozóan. Az elmúlt években végzett és idén kiterjesztett méréseink alapján a tervezetben megjelölt I. munkarészről jelentést adtunk a BÁKI részére. Egyben előkészítettük a mérőhelyek jövőévi felszerelését a Vass Imre barlangban, a következő évben induló új mérésekhez.

Itt említjük meg, hogy ugyancsak a BÁKI részére végzett, dunántúli lápos területekkel foglalkozó munkába is bedolgoztak csoportunk tagjai.

6.) B a r l a n g i m u z e u m t o v á b b f e j l e s z t é s e

A Társulat vezetőségének megbízása alapján megkezdjük a jelenleg két teremből álló barlangi muzeum hővítésének előkészítő munkálatait. A Budapesti Légoltalmi Parancsnokság az év elején hajlandónak mutatkozott arra, (a Társulathoz juttatott levelében) hogy újabb termeket ad át e célra, ha azokat a további barlangrészekről általa

előírt módon rácsajtókkal lezárjuk. A földalatti Vasutépítő Vállalat vezetőségének szives -
ségéből ez év augusztus végére elkészültek a rácsajtók, és mivel az 1. sz. Építőipari Vá-
lalat a meglévő ajtókeretek befalazásához szükséges anyagot is rendelkezésünkre bocsá -
totta november 17., 18., és 24-én, valamint december 1- és 2-án összesen 159 munka -
órát dolgoztunk a várbarlangokban anyagszállítással, ajtókeretek befalazásával. E munka
eredményeként az ajtókeretek végleges helyükön befalazva állnak, a rajtuk levő régi légó -
ajtókat leszereltük, és helyükre a rácsajtók kerültek. Az új részek felülről, a meglévő mu -
zeumi részből való megnyitásához már csak a zárószerkezetek felszerelése szükséges,
amit januárban végzünk el.

7.) Társulati munka

Csoportunk tagjai aktívan résztvettek a közélet (KARSZT ÉS BARLANGKU -
TATÓ), valamint az ez évben megjelent 2 évkönyv (KARSZT ÉS BARLANGKUTATÁS
1960 és 1961 évfolyam) szerkesztési munkáiban. Emellett több szakcikk lektorálásában
működünk közre.

8.) Külföldi kapcsolataink

Augusztus 9-én vendégül láttuk a Magyarországon keresztülutazó Ra Curl ameri -
kai barlangkutatót, aki hazájában a kalcit-aragonit probléma egyik szakértője. Főleg eb -
ben a témakörben folytattunk vele rendkívül hasznos eszmecsereket, amit diavetítés követett.
Ennek keretében az amerikai barlangok világát ismerhettük meg.

Augusztus 18-tól 26-ig tíz lengyel barlangkutatót láttunk vendégül. Ez idő alatt
megismertettük őket Budapest nagyobb barlangjaival, majd a Bükkön keresztülutazva a
Pénzpatoki-barlangot jártuk be velük. Augusztus 26-tól szeptember 1-ig az aggteleki
karsztvidék valamennyi nagyobb barlangjában megfordultak, csoportunk egy-egy tagjának
vezetésével. Értékes vitákat folytattunk velük a két csoportot érintő szakkérdésekről,
ezenkívül főleg a kötélmászási technika terén tanultunk tőlük.

Csoportunk tagjai közül ez évben ketten jártak Csehszlovákiában, 1 fő Románia -
ban, 1 fő pedig Lengyelországban. (Csak azokat az utakat tüntetjük fel, melyeknek bar -
langi vonatkozásai voltak.) Valamennyien több barlangot tekintettek meg és kapcsolatot
létesítettek az egyes országok barlangkutatóival.

9.) Csoportunk tagjainak továbbképzése

Csoportunk rendszeres heti összejöveteleinek keretén belül minden második pén -
teken valamilyen elméleti vagy gyakorlati témakörből előadás hangzik el önkéntesen je -
lentkező, vagy kijelölt (esetleg meghívott külső) előadók részéről. Ezzel elértük azt, hogy
esetről-esetre a csoport újabb, kevesebb szakismerettel rendelkező tagjai is kénytelenek
egy-egy szakterületnek alaposabban utánanézni, irodalmat gyűjteni, és ezzel kapcsolat -
ban saját szakképzettségüket növelni. Az előadásokat vita követi.

A lengyel barlangkutatóktól átvett tapasztalatok alapján az ősz folyamán kötéltech -
nikai gyakorlati tanfolyam indult. Célja a kötéltechnika barlangi és felszíni alkalmazásának
megismeretése a csoport tagjaival.

Közel 20 fővel vettünk részt a dorogi barlangkutatók által megrendezett idei Or -
szágos Barlangnapon, ahol a jelenlevők megismerkedhettek a bányászok munkájával. A
délutáni kirándulásokon a barlangi vonatkozású látványokon kívül különösen a különféle
biztosítási és ácsolati módszerek megfigyelését tartottuk hasznosnak, melyet feltáró mun -
kánkban is értékesíteni lehet.

ÖSSZESÍTÉS

A csoport munkatervében szereplő feladatok elvégzésével kapcsolatban, a csoport
tagjai a következő munkaórákat teljesítették:

Feltáró kutatás	2664
Térképezés	78
Táv mérő műszer	955
Barlangi muzeum	159
<u>Ö s s z e s e n :</u>	<u>3856 munkaóra</u>

A kimutatásban nem szerepel a különféle szakdolgozatokkal kapcsolatos sokágu tevékenység: irodalomgyűjtés, műszeres és laboratóriumi munka, stb.

Különféle kiadványokban csoportunk tagjai részéről a következő publikációk jelentek meg ez évben:

Az ÉKME «EMLÉKFÜZET» c. kiadványában:

MAUCHA - TÓTH: Fotogrammetrikus eljárás a barlang keresztshelvények felvételére. (Rövid ismertetés)

Karszt és Barlangkutatás, 1960. évf.-ban:

GÁDOROS M.: Elektromos távmérő berendezés a Vass Imre barlang klimatológiai és hidrológiai viszonyainak vizsgálatára.

PÁLYI GY.: Szines cseppkövek és bevonatok, a barlangi szineződés kialakulásának néhány geokémiai és karszthidrológiai szempontja. (angol nyelven)

Karszt és Barlangkutatás, 1961 évf.-ban:

CZÁJLIK I.: A Vass Imre barlang részletes hidrológiai vizsgálatának újabb eredményei.

MAUCHA L.-TÓTH J.: Fotogrammetrikus módszer a barlangok keresztshelvényezésére.

Karszt és Barlangkutató-ban (középlap):

HOLLY I. - CSICSELY A.: Adatok az északborsodi karszt morfológiájához.

Schafarzik- Vendl- Papp: Geológiai kirándulások Budapest környékén c. könyvben:

BERHIDAI GY.: Budapest barlangjai.

Jakucs- Kessler: A barlangok világa c. könyvben:

MAUCHA LÁSZLÓ: A jósvafői Vass Imre barlang.

A felsoroltakon kívül a Tájékoztatóban és a Hidrológiai Közönyben jelent meg egy-egy rövid beszámoló a csoport munkájáról, Czájlik I. és Sárváry I. részéről. Sajtó alatt van további 4 tudományos jellegű dolgozat és egy életrajzi cikk.

Sárváry István

o0o o0o o0o o0o o0o o0o o0o o0o o0o o0o o0o o0o

J E L E N T É S

a Móricz Zsigmond Gimnázium Földrajzi Szakköre Barlangkutató Csoportjának 1963. évi működéséről

Csoportunk létszáma az 1963. évben továbbgyarapodott.

Jelenleg 6 felnőtt és 30 ifjúsági tagunk van.

Csoportunk az elmúlt évben többirányú működést fejtett ki. Mint középiskolai diákok -ból álló barlangkutató csoportnak a tevékenysége főleg didaktikai jellegű, arra törekszünk,

hogy tagjainkkal minél jobban megszerettessük és megismertessük - szakszempontról is - a karszt és barlangkutatást és ezáltal a természettudományokat megkedveltessük velük (főleg a földrajzot, geológiát, ásvány-közettant és biológiát).

Ezt a célunkat egyrészt ismeretterjesztő-tudományos - karsztos tárgy - szakelődások tartásával, másrészt tanulmányi kirándulások gyakori rendezésével igyekszünk elérni. Az előadásokat részben meghívott előadók, részben önképzőkörszerűen maguk a tagjaink tartották. Ezenkívül iskolánkban gazdagon illusztrált és közkeveltségnek örvendő földrajzi faliújságot is adunk ki (barlangos faliújságot).

Tanulmányi kirándulásaink során az 1963. évben a budai hévizes barlangokat többször is felkerestük. Jártunk a pilisi barlangokban is. Rendeztünk több napos nyári és téli barlangos táborozást. Télen a Pilisben, nyáron az Északi-Karsztvidéken. Nyáron az összes jelentősebb, Aggtelek-Jósvafő környéki barlangokat és karsztokat sorra látogattuk. De összetételünknek megfelelően szerényebb keretek között végeztünk aktív karszt- és barlangkutató munkát is!

1.) Az Ürömi-viznyelőbarlangot, amely csoportunk hivatalos munkaterülete - többször is felkerestük. Beomlott bejáratát és eltömődött középső szifonját újra kibontottuk. Munkánk közben tanulmányoztuk a viznyelő rendszeres, időszakos újraeltömődését és a buvópatakhordalék szakaszos, de állandó vándorlását a viznyelőbarlangon át lefelé. Az Ürömi-viznyelő kutatásának jelentőségét fokozza, hogy Budapest környékén az egyetlen aktív viznyelő barlang.

2.) Az 1961. év nyarán csoportunk által "exhumált" és újra feltárt váci naszályi-viznyelőbarlangot újra bejártuk és a feltárás óta bekövetkezett kisebb beomlásokat helyrehoztuk. A naszályi viznyelőbarlang feltárásáról csoportvezetőnk részletes beszámoló előadást tartott a MKBT-ban, amelynek szövege a "Tájékoztatóban" is megjelent.

3.) Április folyamán karsztmorfológiai és genetikai vizsgálatot folytattunk a csobánkai Macskalyukban, annak hévizes eredetére vonatkozóan. E vizsgálatok eredményéről szintén beszámoltunk a Tájékoztatóban.

4.) Legnagyobbarányú kutatómunkát az Észak-Borsodi karsztvidéken végeztünk 1962. nyári (juliusi) táborozásunk alkalmával. Itt az Aggtelek-Jósvafői karsztfennsík és barlangok tanulmányi kirándulás jellegű bejárását csoportvezetőnk felhasználta arra, hogy összehasonlító-jellegű karsztmorfológiai és barlangtani vizsgálatokat végezzen, főleg a karsztos tönkösödés szempontjából. E kutatások eredményét a kutatómunka végleges befejezése után fogja publikálni.

Végül megjegyezzük még, hogy kutatásainkat teljesen a saját anyagi erőnkől végeztük. Egyedül a nyári jósvafői kutató-táborozásunkra kaptunk az MKBT vezetőségétől szerényebb összegű segítyt, amiért ezuton is hálás köszönetet mondunk.

Dr. Leél-Óssy Sándor

Beszámoló a vámőrségi barlangkutató csoport
1962. évi munkájáról.

Az előző évekhez hasonlóan a vámőrségi barlangkutató csoport most is két területen végzett feltáró kutatást: Budapesten a Ferenchegy- és Rókahegyi-barlangokban és a Bükk délkeleti területén.

A Ferenchegy-barlangban általában kéthetenként vezettünk turát, amelyek részint feltáró jellegűek voltak, részint más kutató csoportok látogatóit vezettük a szövevényes barlangrendszerben. Az V. főhasadékról és a Karfiól terem alatti új feltárásról részletes beszámoló

molót nem adunk, mivel Jakucs-Kessler tolmácsolásában megjelent «Barlangok Világa» című könyvben közöltük a legújabb módosított térképünket (211 oldal), valamint a barlang «A» és «B» bejárati pontja között a legkönnyebb áthaladást.

A Rókahegyi-barlangtól nyugatra a következő kőbányában egy új barlangot fedeztünk fel. Bejárata kőfejtés következtében vált szabaddá. Szűk bejárati nyíláson át egy 2-3 méteres ovális zombolszerű aknába jutunk, amely kb 8 méter mély. Az oldalfalon aragónitra nő - vő cseppkövek láthatók, amelyek között volt 50 cm hosszú is. Szokatlan, hogy ennyire közel a föld felszínéhez élő cseppkővet találtunk. A barlang szája a hegytetőtől számítva mintegy 20 méter mélyen van, a kőbányában. Az akna alján szűk nyíláson át kétszer háromméteres fülkébe jutunk, ahol 1,5 m hosszú és 50-60 cm széles kis tavat találtunk. Ennek a kis tónak különösen kialakulása az, amiért itt jelentésünkben beszámolunk róla.

A tó alja hullámosan vánkosszerűen cseppkőves. A falakról és felülről lecsepegő víz mennyisége pontosan megegyezett évszázadokon át az elpárolgott és elszivárgott víz mennyiségével, tehát a vízszint állandó volt. A vízben a kalcium töménysége állandóan nőtt és így a cseppkő kiválás különös módon történt. A víz felületén a széleken vízszintesen kezdett nőni a cseppkő, néhol 15 cm szélességet is elér. A szélén 0,5 cm vastag hóhérré, a falaknál 3 cm világos sárgászinű. A tóban több helyen apró cseppkőgombák nőttek, a fenéken vékony törzsön állva. A gombák teteje vízszintes és a tó vizével egy magasságu, 3-4 centiméter átmérőjűek, a színük világos sárga.

Ezt a kis tavat több helyről lefényképeztük, mivel a barlangnak további folytatása nincsen és a bányaművelés előbb-utóbb megsemmisíti. Ehhez hasonló, tavirózsa leveleire emlékeztető képződmény a cseh-szlovákiai Deményfalvi-barlangban található.

A Bükkhegység délkeleti területét ez évben négyszer is megrohamoztuk. Egyes helyeken igen szép sikereket értünk el, más helyeken viszont nem értük el azt az eredményt, amire számítottunk. Ez utóbbi nem kedvetlenített el bennünket, hanem a következő évben «csak azért is» még nagyobb lendülettel kezdünk a munkához. Mielőtt munkánk eredményéről beszámolnánk, a Délkeleti-Bükk hegység különös kialakulására szeretnénk felhívni a figyelmet.

Répáshuta - Hollóstető - Sály - Cserépfalu által határolt területet 1955 óta szorgalmasan többször is bejártuk. A Ballavölgy északi oldalán, a Csunyavölgy mindkét oldalán és ettől keletre a következő két völgy mindkét oldalán - amelyet a helyi lakosság szintén Csunyavölgynek nevez - és a Hórvölgyben; nyugat-kelet irányban az utak felett 2-10 m magas ságban igen sok barlang van. Ezek befelé elkeskenyedő hengeres, vízmosta simafalu járatok, amelyek 10-20 méter hosszban járhatók. Igen gyakran a szemben lévő hegyoldalban a barlang szájával egyvonalban egy másik barlang is található. Tehát az észak-déli völgyek kialakulása jóval később történt. Ezért tételezzük fel azt, hogy a vízjáratok nyugat-kelet irányból az első barlangrendszer kialakulása után észak-déli irányt vettek fel, amit az is bizonyít, hogy több ilyen kis barlangban a függőleges aknát is megtaláltuk. Ezek az aknák mindig igen közel vannak a völgy talpához, de sajnos az alja el van tömődve és a dugó anyagának kitermelésére legtöbbször nincsen hely.

Pénzpatáki-viznyelő feltárása, illetve a Nagyfalon történő lejutás nem járt eredménnyel, mert azon csak 20 métert tudtunk leereszkedni. Kutatóink ebben az évben kétszer is megrohamozták a viznyelőt, május elsején és a nyári expedíció alkalmával. A gát, amelyet a bejárat előtt építettünk, jó karban van. A gát szintjét tovább emeltük és így kb 48 órára tudjuk a viznyelőt vízmentesíteni.

A viznyelőbe a leereszkedést, illetve a kötélletrák beszerelését április 30-án kezdtük meg. Május elsején a kijelölt csoport megkezdte leereszkedését a viznyelőbe. A víz hőmérséklete +6°C volt. A barlang hőmérséklete is a szokásosnál jóval alacsonyabb. A viznyelő oldalfalából karvastagságú vizsugarak törnek ki. A tavaszi árvíz nagymennyiségű iszapot, törmeléket, gályát hordott be a nyelőbe. Mire kutatóink a Nagyfalhoz leértek, anynyira átáztak és kimerültek a hideg vízben, hogy vissza kellett fordulniuk.

A nyári expedíció idején a barlang valamivel melegebb volt és az oldalakról betörő vizekkel sem találkoztunk. Sajnos azok a hágesők, amelyeket kölcsönkaptunk, a Nagyfalon

történő leereszkedéshez nem alkalmasak. Ott csak könnyű és keskeny hágcsókat lehet alkalmazni. Ez a kudarc nem kedvetlenített el bennünket, mert jövőre reméljük, hogy jobb és újtipusú hágcsókkal fogjuk most már eredményesen megrohmozni a Nagyfalat. Eredményünk itt csak annyi, hogy a Nagyfalig elkészítettük a víznyelő vázlatrajzát és kutatóink helyi ismeretre tették szert, ami meg fogja könnyíteni jövőévi munkájukat.

Hársas-barlang. Több mint hat éve próbálkozunk a bejáratot eltömő mázsás szikla eltávolításával. Egyszer már félig kiemeltük, de az utolsó pillanatban visszabillent és lezuhanva még jobban elzárta a barlangot. Az idei próbálkozás sikerrel járt, de mivel a külső biztosításban vettem részt, átadom a szót Kesselyák Péter kutató társunknak, aki a barlangot felmérte és elkészítette annak alaprajzát:

*A Hársas-barlang a déli Bükk hasonló elnevezésű területén nyílik kb 550 m tengerszint feletti magasságban, erdővel borított lefolyástalan terepen. Bejárata mohos sziklával övezett négy méter mély tölcseralaku szakadék, amelynek alján a továbbjutást mindaddig egy mázsás kő zárta el. Kutatócsoportunk három kötél segítségével "teherliftet" létesített és a sziklát izgalmas körülmények között kiemelte. A szabaddá váló járat első szakasza igen szűk, kb. 60 x 60 cm keresztmetszetű és 45°-os szögben lejt egészen a mellékelt térképen S₂-vel jelölt szakadékig.

Az alját a víz által behordott laza fekete erdei talaj és ökölnyi kövekből álló görgeteg borítja. Jó érzés volt ott járni, ahol a mi lábnyomainkon kívül emberi lábnyom a puha altagon sehol sem volt látható.

Az aránylag rövid első szűk szakasz után a járat tekintélyes méretű cseppkőkéregződéssel borított aknába torkollik, amelynek aljáról (2.5 m) keskeny sziklahasadékon át lehet további 4 méteres függőleges leereszkedéssel lejutni a vízszintesen bejárható járatába, amely átlag 0.80-1 m széles, magassága 1.5-3 méter. Innen tovább haladva eljutunk a barlang feltárt szakaszának legdélibb pontját jelentő kis terembe, amelynek falát exotikus 0.5-3 cm hosszú, végükön megvastagodó gombaalku cseppkövecskék és legyező alaku összenőtt cseppkőcsoportok borítják. A cseppkövek az oldalfalról vízszintesen nőnek ki. Színük kávébarna. A terem végén agyagos nyelőt találunk (N1).

A 4 méteres leereszkedőtől ellenkező irányba elindulva egy 1 m hosszú, 1 méter magas, 0.50 m széles szűkületen haladunk át és egy 3 m hosszú terembe jutunk, ahonnan visszatekintve a szűkületet igen szép rozsdavörössel vegyített fehér cseppkőfüggöny övezi ("Operaszínpad"). A terem északi végénél a járat élesen törik, vízszintesen nyugat felé és elkeskenyedik. Alján durva homok lerakódás, oldalfala simára mosott, amelyen cseppkőbekéregződés látható.

A térkép szerinti "S" kanyaron átjutva ismét kis terem következik, ahol egy 50 cm magas, vastag sztalagmitből és valamivel hosszabb sztalaktitből álló párt látunk (C1).

A terem végén 7 méteres szakadék van. Ezen leereszkedve bejutunk a barlang jelenleg ismert legnagyobb termébe, amely 7 méter hosszú, 9-10 méter magas, legnagyobb szélessége 4 méter. Legmélyebb pontja 20 méter mélyen van a barlangbejárat szintje alatt. Itt találjuk az N2-vel jelölt agyagos nyelőt, amely továbbjutást ígér a már megkezdett bontás alapján. Az eddig feltárt rész járatainak összhossza 72 m.

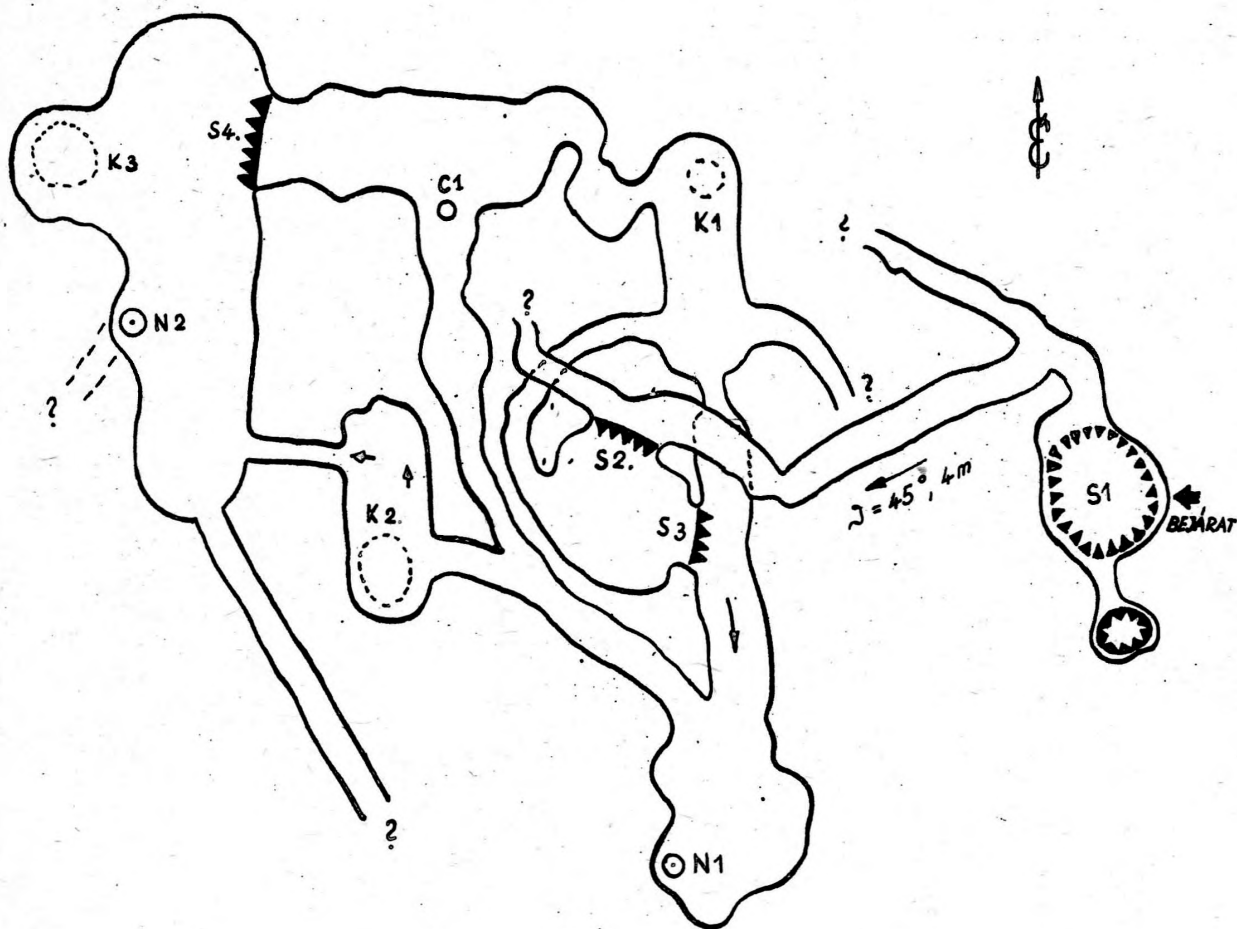
A barlang felfedezése az egzotikus gombacseppköveken kívül azért is jelentős, mert a barlang valószínűleg a Pénzpatak - Lator-i nagy barlangrendszer szerves része és a pénzpataki behatolási lehetőségénél könnyebb utat ígér.

Odorvári-cseppkőbarlang.

A Bükkhegység déli lejtőjén a Hór völgyének nyugati oldalán, Odorvár romja mellett találjuk. A turista térképen a barlang jelzése nem megfelelő helyre van rajzolva, mert a várrom és a nyugatra lévő turista út elágazása közti távolságot megfelelően, délre a lejtőn kb 50 méterre van a bejárat, két kis szikla között. Nehezen található meg. Nyugatra füves erdő, keletre a sziklás hegyoldal kezdődik. A barlang szája kb 600 m tengerszintfeletti magasságban nyílik. Eddig feltérképezett hossza 180 méter.

HÁRSAS - CSEPPKÖBARLANG

Lépték: 1:100



S1 BEJÁRATI AKNA (4m)

S2 SZAKADÉK (2,5 m)

S3 SZAKADÉK (4m)

S4 SZAKADÉK (7m)

C1 SZTAKTIT-SZTALAGMIT BARR

K1 KÜRTŐ (3m)

K2 KÜRTŐ (7m)

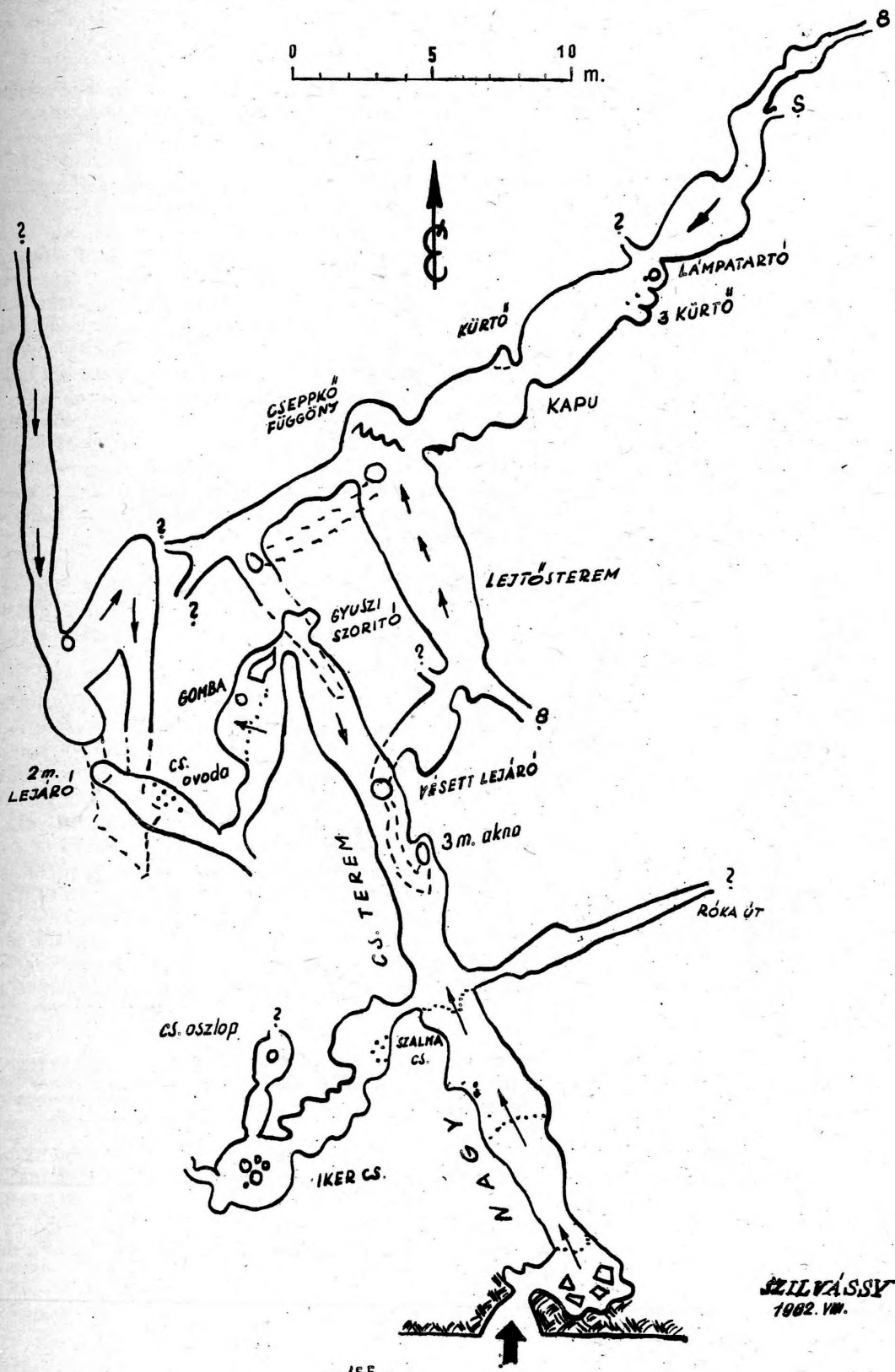
K3 KÜRTŐ (3m)

N1 KISEBB NYELŐ

N2 BONTÁSRA ÉRDEMES NYELŐ

TÉRKÉPEZTE: KESELYÁK PÉTER

ODORVÁRI - CSEPPKÖBARLANG.



SZILVÁSSY
1982. VM.

A barlang kékesszürke mészkő repedéseiben alakult ki, amelyet a beszivárgó víz cseppkőbarlanggá alakított át. A barlang a Hórvölgy keletkezésének idején alakult ki, szintén észak-déli irányu. A felső járatokban külszíni agyag található, az alsó járatokban a cseppkő még a járatok alját is bekérgezte. Az eddig ismert járatokban patakmederszerű képződést vagy a héviz alakító hatását nem találtuk meg. Ez a második barlang a Bükk déli oldalán, amely észak-déli irányu (az első a Pénzpataki-viznyelő), a felszínhez közel lévő, a víz által kialakított kis barlangok nyugat-keleti irányával szemben.

A barlang bejárása: Csak ülve lábbal előre lehet a barlang száján óvatosan becsuszni, lehetőleg kötél mellett, mivel az alsó folyósó első része igen meredek és csuszós. A meredek folyósót három lépcső (1-1.5 m) szakítja meg. A 3. lépcső után jobbra van a Róka ut, amelyben csak kuszva lehet előre haladni. A járat alján jelenkori csontokat és apró fehér puha mészgolyókat találtunk. Ezzel a járatnál szemben baloldalt az Iker-cseppkővekhez jutunk el. Az első kis kiszélesedésben - 2 x 2 m - szalmacseppkővet találtunk. Az Iker-cseppkő teremből a Cseppkőoszlophoz kuszhatunk be, ahol a további bontás eredményes lehet. Visszatérve a Nagyfolyósóba - hossza 27 m - tovább haladunk lefelé. A balkézfelőli cseppkőveket guánó takarja és kb 14 m magasságban denevérek tanyáznak. A folyósó legmélyebb pontján jobbra egy 3 méteres akna nyílik, amelyből egy igen szűk járat vezet az alsó járatokba. Az aknában igen szép cseppkőoszlop fekszik. Hogy került oda, és honnét törték le? Azt a helyet nem találtuk meg. A szűk járat bontását megkíséreltük, azonban vésővel sem böldogultunk. Ettől a helytől pár méterre montmilchet találtunk cseppkővel bekérgeződve. Ezt már könnyen megbontva egy új lejáratot véstünk az alsó szintre. Ettől a ponttól a Nagyfolyósó újból emelkedik egészen a Gyuszi-szoritógig. Itt már mind a kétoldalt szép cseppkőveket és 14-20 méter magas vizeszerű képződményt csodálhatunk meg. A falakon több méter magas cseppkőoszlopok, cseppkő-függöny, -orgona stb. látható. A folyósó alját sárgásfehér grizes tápintású morzsalékos anyag (hegyitej) borítja, amelynek tetején cseppkőbekérgeződés van. Ezért tudtuk robbantó anyag nélkül az alsó lejáratot és a Gyuszi-szoritót kivésni.

Az igen szűk Gyuszi-szoritón keresztül a Gomba cseppkőhöz jutunk, amely a terem mélypontján áll. Egy kis kuszodán át a Cseppkővodához érünk. A 2 méteres aknán le - mászva egy alsó helyiségbe jutunk, ahonnan állandóan felfelé mászva a barlang legmagasabb pontját találjuk. Itt eltömődés állja utunkat.

A Nagyfolyósóba visszatérve, az előbb említett lejáraton keresztül szép cseppkővek között mászunk az alsóterembe, ahol jobboldalt vastag korhadó gerendát és kőveket találtunk. Ezek azonban nincsenek cseppkővel bevonva. Valószínűleg ezek a legörgetett kővek tömötték el a régi lejáratot. Innen kezdve cseppkőképződmények vannak a barlang alsó szakaszában is. A Ferde-terembe átjutva célszerű kötél mellett haladni az igen sikos és lejtős talajon, egész a terem aljáig, ahol igen szép cseppkőfüggönnyt láthatunk, amelynek alján régi tördelések nyomai láthatók. A törési felületen szalmacseppkő nőtt. Ki törhette le ezeket a cseppkőveket és mikor? Jobbra fordulva az első terem végében a Kapu mellett a falra agyag van felkenve és arra elszenesített gyufaszálból kirakva »Vida és Keller 1934.« Csak az ő lábnyomuk látszott az agyagban, más lábnyom nem volt sehol sem látható. A Kapun túl, a második terem végén egy hármaskürtő nyúlik a magasba, ahová 20 méterig tudtunk csak felmászni. A járat innen még több métert felfelé halad, majd el van tömődve. Az itt talált egyes oldaljáratokat csak bontással lehetne járhatóvá tenni.

Visszajutva a Ferde-terem aljára, dél-nyugat felé lévő járat elágazásánál több eltömődött járatot találunk. Ugyancsak itt találunk egy aknát, amelyen lemászva pár méter megtétele után ugyan csak a Ferde-terembe jutunk vissza.

Az alsó járatokat bejárva megállapítottuk, hogy Vida és Keller kutatók a mi általunk kivésott 2. lejáraton nem juthattak le, mert ott a legvékonyabb gyermek sem fért volna le.

A térképen az egyes elágazásoknál kérdőjel látható, amely azt jelenti, hogy az idő rövidsége miatt azokkal a járatokkal már nem tudtunk foglalkozni és így azok megvizsgálása az 1963. évi expedíciónk keretében kerül sorra.

nevezett tárószakaszt. A 8 évvel ezelőtt beépített faácsolatok elkorhadtak, néhol az omladék közé bizonytalanul beékelődve inkább csak akadályozták a munkát.

A munkálatok utolsó hetében, augusztus végén, kutatóink már tuljutottak az első kibontás utolsó tárószakaszán; a Rótkalyuk fenekén is. Ez a pont a bejáratától 35 m-rel fekszik, 21 m-rel a felszín alatt. Köröskörül omladékhalmoz, a lefolyó víztől élesre korrodált különböző méretű sziklák, melyek közül zavarlatlanul, igen csalogatóan áramlik ki a barlang hívogató szele. Itt állandó ducolásra van szükség. Az előrehaladás során kitermelt követ még két - menetközben feltárt 3-4 m hosszú - termecskékben lehet felhalmozni, de ezek is rövidesen megtelnek.

A táró jelenlegi végpontja még csaknem a dolina közepén, óriási omladéktömeg alatt fekszik. A tárót a lehetőségek szerint minden omlásveszélyes helyen aláducoltuk, így remény van rá, hogy a bezuduló árvizek lényeges károkozása nélkül vonulnak le. Sajnos, a munkálatok állása még nem kecsegtet a közeli barlangfeltárás reményével, hiszen még hosszú szakasz kibontása, nagy omladéktömeg harántolása áll a következő expedíciók munkatársai előtt. Mindenesetre az erős huzat biztató jel, amely azt mutatja, hogy a közvetlen, nyílt kapcsolat egy nagyobb üregrendszerrel fennáll.

Az expedíció munkájában három romániai magyar barlangkutató is részt vett, mint szakosztályunk meghívott vendégei (Wiesner Péter, Ferenczi Sándor és Frankel György).

Az expedícióban 47 fő vett részt. Teljesített munkaórák száma a munkálatok 26 napja alatt: 2600 óra. Az expedíció vezetője Balázs Dénes volt, az egyes időszakokban a feltáró brigádokat Palánkai János, Horváth Mihály, Stefanik György és Szilágyi Kálmán irányították.

b.) Szemlőhegyi barlangban végzett munkák

Munkatervünk szerint szombat délutánonként és vasárnaponként rendszeresen folytattuk a Szemlőhegyi-barlang ma még ismeretlen szakaszainak feltárási munkálatait. A munkákat több brigád végezte külön-külön munkahelyeken (Csengő-terem, Sugólyuk, Első-kürtő bejárata, Felső-szakasz stb.).

A munkálatok számos helyen vezettek sikerhez. Újabb és újabb járatok nyíltak meg, melyek azt jelezték, hogy a Szemlőhegyi-barlangban a feltáró kutatásnak még igen nagy lehetőségei vannak.

A Szemlőhegyi-barlang feltárási munkálatait ez évben is Palánkai János foglalta össze. Brigádvezetők: Labundi Tihamér, Karácsony Sándor és Szitár Ferenc voltak.

c.) A magyar barlangkataszter előmunkálatai jegyében a szakosztály 5 brigádja az Északi-Bakonyban kétnapos expedícióban vett részt.

2.) Külföldi expedíciók, tanulmányutak.

1962-ben szakosztályunk minden eddiginél nagyobb külföldi kutatási programot hajtott végre. A szakosztály tagságának csaknem fele járt külföldön a különféle expedíciók vagy tanulmányutak keretében. A felkeresett országok száma huszonkettő (17 európai, 4 ázsiai és 1 afrikai ország).

a.) Lengyel-magyar barlangkutató expedíció

A Czesztohovai és a Zakopanei Barlangkutató Club meghívására szakosztályunk 14 tagja Palánkai János vezetésével a Lengyel-Tátrában barlangkutató expedícióban vett részt. A kéthetes expedíció során sok barlangot jártak be. Munkájukról televíziós film készült.

b.) Nemzetközi Tátra expedíció

A PTTK Szpeleológiai Bizottsága által szervezett nemzetközi barlangkutató expedícióban szakosztályunk Várnai Tibor személyében képviseltette magát. Várnai Tibor munkatársunk a nehéz körülmények között kitűnően megállta helyét.

c.) Jugoszláviai expedíció

Szakosztályunk három tagja, dr.Kováts Zoltán, Magyarai Gábor és Csekő Árpád a Szloven Barlangkutató Egyesület meghívására egyhónapos tanulmányuton vettek részt a Dinári karsztvidéken.

(A b.) és c.) alatti expedíciókról szóló részletes jelentés a Karszt- és Barlangkutató Tájékoztató 1962. és VI- VII. összevont számában jelent meg.)

d.) Olaszországi tanulmányut

Az év elején Buczkó Emma és Balázs Dénes a Rassegna Speleologica Italiana főszerkesztőjének meghívására olaszországi tanulmányuton vettek részt. Útjuk során megfordultak Ausztráliában, Svájcban és Jugoszláviában is.

e.) Skandináviai tanulmányut

A szakosztály vezetője a nyári hónapokban - skandináviai barlangkutatók meghívására - a skandináviai karsztvidékeket tanulmányozta.

f.) Közel-keleti tanulmányut

A Libanoni Speleo Club meghívására Balázs Dénes és Maár Imre kéthónapos közelkeleti tanulmányuton vett részt. Libanon, Szíria, Jordánia és az Egyesült Arab Köztársaság karsztvidékein végeztek karsztmorfológiai megfigyeléseket.

(A d.), f.) és g.) pontokban említett tanulmányutakról is részletes jelentés készült.)

A fentiekben kívül még számos munkatársunk járt egyéni utazás keretében Romániában, Bulgáriában, Csehszlovákiában, Lengyelországban, Jugoszláviában, Németországban stb.

Szakosztályunk is számos külföldi barlangkutatót hívott meg és látott vendégül az év során. Többek közt lengyel, csehszlovák, német, osztrák, szovjet és román barlangkutatókat fogadtunk.

Szakosztályunk, illetve személyileg annak tagjai a következő államok barlangkutató szerveivel állnak levelezési kapcsolatban:

Európa: Norvégia, Svédország, Dánia, Szovjetunió, Finnország, Lengyelország, NSzK, NDK, Svájc, Franciaország, Belgium, Spanyolország, Nagy-Británia, Ausztria, Csehszlovákia, Lengyelország, Olaszország, Jugoszlávia, Románia, Bulgária, Görögország.

Ázsia: Kína, Mongólia, Japán, Indonézia, India, Burma, Libanon, Szíria.

Ausztrália: (Tasmania)

Szakosztályunk vezetősége nagy súlyt helyez a külföldi kapcsolatok fejlesztésére. A következő években több expedíció kiküldését tervezzük Ázsia és Afrika kevésbé ismert karsztvidékeire.

3.) Tudományos munkák

Szakosztályunk tagjai - a szakosztályi munkaterv keretében - a következő karsztológiai kutatási témákkal foglalkoznak:

a.) A karsztok lepusztulásának intenzitása és a létrejövő formakincs a különböző éghajlati viszonyok alatt. Témafelelős: Balázs Dénes. (Többéves munkaprogram).

b.) Geomorfológiai megfigyelések Égerszög, Terezstenye és Tornakápolna környékén. Témafelelős: Buczkó Emma. (A szakdolgozat elkészült, publikálásra vár.)

c.) A Szemlőhegyi-barlang monográfiája. A munkát dr. Kováts Zoltán vezetésével munkaközösség végzi. A munka előreláthatólag 1963. tavaszán készül el.

d.) A Szabadság-barlang monográfiája. Megjelent 1962-ben. Összeállította Balázs Dénes.

e.) Vízkémiai vizsgálatok az égerszögi és a terezstenyei forrásoknál, valamint barlangban. Témafelelős: Ernst Lajos.

f.) Korrózióvizsgálatok az égerszögi és a terezstenyei barlangokban. Témafelelős: Balázs Dénes.

g.) Barlangi mikroklíma vizsgálatok. Témafelelősök: Csomor Mihály, Szilágyi Dezső és Zalavári Lajos.

h.) A Délkinai-karsztvidék speleológiája. Tanulmány. Megjelent német nyelven 1962-ben a "Karszt- és Barlangkutatás" II. kötetében. Feldolgozta: Balázs Dénes.

i.) A karsztok földrajzi elterjedése és morfológiai rendszerezése. Szakdolgozat. Elkészült 1962-ben. Összeállította: Balázs Dénes.

4.) Oktatási munka

Szakosztályunk vezetősége fontos feladatának tartja a szakosztályba belépő fiatalok nevelését, szakmai képzését. E célból 1962. tavaszán - a megalakult ifjúsági csoportunk szervezésével - alapfokú speleológiai tanfolyamot indítottunk. Összefogó Frecska József volt.

Az elméleti oktatáson kívül gyakorlati képzést is biztosítottunk (kötélhasználat, hágcsumászás, sziklamászás, stb.) Összefogó Stefanik György volt.

5.) Egyéb munkálatok

Az alábbiakban "Egyéb" címszó alatt két olyan munkát említünk meg, amelyek az előzőekben tárgyalt anyagba nem illenek be, viszont méreteiknél fogva a szakosztály 1962-ben végzett legnagyobb feladatai közé tartoznak.

a.) A Szemlőhegyi barlang új térképe

Közel egyéves megfeszített munkával elkészült a Szemlőhegyi-barlang térképe. Az elmúlt években szakosztályunk igen sok új járatot, barlangszakaszt tárt fel, mindezekről összefoglaló felmérés csak most készült.

Nyugodtan állíthatjuk, hogy ilyen pontos és részletes barlangtérképezés Magyarországon még nem folyt. A térképészek egy év leforgása alatt kb. 1500 munka-órát töltöttek a barlang mélyén.

Legáldozatosabb munkát a térképész-csoport vezetője, Horváth János végezte, de kivette részét a munkából a csoport mindenegyik tagja (Nagy Gizella, Antal László, Bognár Erzsébet, Kassai Mária és Solymóssy Imre). Munkájukért mindannyian kitüntető jelvényt kaptak Kinizsi T.E. elnökségétől.

A Szemlőhegyi-barlang térképe rövidesen nyomtatásban is megjelenik.

b.) Mátyáshegyi barlangos otthon felépítése.

Szakosztályunk az aggteleki karsztvidéken már két - társadalmi munkával létrehozott - barlangkutató menedékházzal rendelkezik. Halaszthatatlanul szükségessé vált, hogy a budai barlangvidéken is megfelelő öltöző és raktárhelyiség álljon kutatóink rendelkezésére.

A Mátyáshegyi-barlang feletti hegyoldalon lehetőség nyílt egy félig földbe sülylyesztett, 4 x 8 m belméretű beton vizztartály kibontására és átalakítására.

Szakosztályunk tagjai Palánczai János fáradhatatlan szervezésében és vezetésével több ezer munkaórát fordítottak a "bunker" kiásására, majd kiépítésére. Az anyagi nehézségek ellenére 1962. év végére az építkezési munkák oly mértékben haladtak előre, hogy kutatóink már szombat-vasárnap a fűtött új otthonban voltak.

A Mátyáshegyi menedékház építése továbbfolyik és 1963. május 1-én szeretnénk ünnepélyes keretek között felavatni.

- o - o -

A fentebb elmondottakból kiviláglik, hogy szakosztályunk 1962-ben is kivette részét a magyar barlangkutató előbbreviteléért folyó munkából. A Magyar Karszt és Barlangkutató Társulat az év elején Hermann Ottó emléklappal tüntette ki szakosztályunkat. Felügyeleti szervünk, a Kinizsi T.B. Elnöksége díszoklevelet adományozott szakosztályunknak, az évközi értékelésnél az ÉDOSz 60 természetjáró szakosztálya közül a barlangkutató szakosztályt minősítette a legérdemesebbnek a Béke vándorserleg elnyerésére. Év végén a szakosztály 14 tagja kapott az Elnökségtől kitüntető jelvényt, a szakosztály vezetőjét pedig a Magyar Testnevelési és Sport Tanács elnöke "A testnevelési és sport kiváló dolgozója" jelvényvel tüntette ki. Az évvégi értékelés során a szakosztály ötödikben nyert el a Béke-kupát, ezzel annak örökös védőjévé vált.

A magyar testnevelési és sportmozgalom átszervezése során 1962. december 31-ével a Kinizsi Természetbarát Egyesület megszűnt. Szakosztályunkat a Ferencvárosi Torna Club szakosztályai sorába vették át.

Balázs Dénes

- o -

BESZÁMOLÓ JELENTÉS

a Budapesti Lokomotív Barlangkutató Csoport 1962. évi munkájáról

Csoportunk a csobánkai Macska-barlangban végez feltáró munkát. A tavaszi hóolvadás idején két alkalommal voltunk a barlangnál. A barlang feletti homokkő-pad nagyobb mennyiségű vizet vezet a bejáráthoz. Az első látogatás alkalmával becslés szerint, az elnyelt víz mennyisége 50 - 80 l/sec., illetve 3 - 4,8 m³/perc. Ezt a vizet rögtön elnyelte. Felszerelés hiányában nem tudtunk az alsó részig lejutni és így nem követhettük a víz pontos útját. Második alkalommal a vízszint állt. Feltételezés szerint ez csak rövid ideig tartott, egy a hordalék által bekövetkezett dugulás miatt.

A fentiek alapján nagyobb barlang létezését kell feltételezni, mert nagyobb mennyiségű és intenzívebben áramló vizet is képes azonnal elnyelni.

A nyári idény alatt 11 másfél napos munkaturát és egy egyhetes tábort tartottunk. Ezekon a turákon és a tábor alatt a barlang alján lévő törmelék és agyagtömbben mintegy 18 méteres tárót ástunk, majd a baleset elkerülésére ennek első szakaszát a körülducolt függőleges aknával oldottuk meg. Továbbiakban megkezdjük a pontos térkép készítését úgy a barlangról, mint a felszín közeli területéről. Ugyanigy a geológiai meghatározást, úgy a felszínen, mint lent.

Király András

I. Sátorkőpusztai barlang.

Az év elején január hótól március 15-ig a barlang legalsó nagy termében folytattuk a kutatóakna mélyítését. Ezzel 12 m mélységig jutottunk le. A barlang alján lévő törmeléken átjutva leszakadt kőtömbök között már hézagok jelentkeztek. A kőtömbök széttörése igen nehéz feladatot jelentett, mert robbantást alkalmazni nem lehetett, a barlang képződményeinek épsége, biztosítása miatt. E munka közben a hágsós kürtő közelében véletlenül megtaláltuk a barlangjárat folytatását lefelé (lásd: Tájékoztató 1962. IV. sz. 53. oldal). A nagyterem törmelékes alját üledékes sík-lapu - alul kissé lejtős - álfenék határolja. Alatta a vörös agyagos törmelékben jól látható a mélységbe hatoló kürtő mintegy 10 m-ig. Itt törmelék zárja el. Ennek kitakarítása még hátralévő feladat. A kürtő iránya a kutatóakna felé mutat, így bizonyítja azt, hogy a kutatóaknát megfelelő helyen telepítettük. A további feltárást hátráltatja, hogy a kikerülő törmelékanyag elhelyezésére korlátozott lehetőség van csupán. Ezért a kutatást a szomszédos Strázsabarlang feltárástól tettük függővé. Az év folyamán folytattuk a barlang bejárat szakaszában az öltözőhelyiség bővítését robbantással, továbbá a járatok időszakos takarítását, lépcsőzését végeztük el.

Az év folyamán itt 178 fő, 22 munkanapon 788 munkaórát dolgozott.

II. Strázsa-barlang feltárása.

Március 15-től az év végéig folytattuk a Strázsa-barlangnál, mint legfontosabb kutatási területen a 3 éve megkezdett feltáró munkát. Munkánk augusztus hóban kezdeti eredményt hozott, sikerült bejutni a barlang félig eltömődött járatrendszerébe, ahol várakozáson felüli gazdagságu és szépségű gipsz és aragonit-kalcit képződmények kárpóoltak bennünket a kitértő és fáradságu munkáért. (Részletesen erről a Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztató VI- VII. számában beszámoltunk.) A bejutás óta nagy lendülettel folytattuk tovább a járatok kitakarítását, azonban az év végéig továbbjutni a nagymennyiségű üledékanyag miatt nem sikerült. Az év folyamán a barlang eddig feltárt járatainak felmérését és térképezését is megkezdtük.

A Strázsa-barlangi feltárásnál 506 fővel, 40 munkanapon, 3.281 munkaórát teljesítettünk és ennek során 144 m³ anyagot szállítottunk fel a járatból.

III. Kis Strázsa-hegyi aragonit barlang.

Amint azt a Karszt és Barlangkutatási Tájékoztató IV. számában közre adtuk, a Kis-Strázsahegyen lévő mészkőbányában robbantás során nyílt meg a barlang. A barlang hasadék járatába bezuduló kőtömbök a barlangba a lejutást megnehezítették és veszélyessé tették. Ezért a szájánál szükséges robbantások elvégzése után a hasadékba szorult kövektől megtisztítottuk a járatot. Ezzel a bejárást veszélytelenné tettük. Ezenkívül a hasadék talpán megkíséreltük a továbbjutást hasadék tágitással 2 helyen is, azonban lényeges eredmény nélkül. A mélység felé remélhető folytatást a bezudult kötömeg miatt nem tudjuk kutatni. A barlangból a kötömeg kiszállításához, egyben a könnyű bejutás biztosítására a bányaudvar talpán - kb. 15 m-el a nyílásnál mélyebben - az összeszűkült hasadék mentén tárohajtást vettünk tervbe, amint a kőbányászat távolodása ezt lehetővé teszi.

Itt 46 fő 5 munkanapon 108 munkaórát tevékenykedett.

IV. Klastromligeti kutatótábor.

Augusztus hó 17 - 30-ig 19 fővel rendeztük meg hagyományos kutatótáborunkat Klastromligeten. Ennek során folytattuk a pilisnyergi viznyelő bontását. A törmelék bontása során 2 m-el sikerült lejjebb jutni, azonban továbbra is elzárja a lejutást a benne lévő kövekkel kevert agyagos törmelék, a további bontás a következő táborra maradt. Emellett a klastromligeti műút építésénél végeztünk mindnyájan társadalmi munkát és a tónál lévő forrást takarítottuk ki, újabb foglalását végeztük el többnapos munkával. A táborból a Szoplaki Ördöglyukba vezetünk turát, továbbá a Leány- és Legény-barlang bejárása tarkította programunkat.

Itt 19 fő 167 munkanapon át 668 órát dolgozott.

A «Szuadó»-völgyi munkánkat egy inaktív rányelőben kezdtük és háromszori robbantás után jelenleg 25 méteres függőleges mélységet értünk el. Kezdetben sok bajunk volt az oxigénhiánnyal, azonban jelenleg már van annyi luzatunk, hogy ez a probléma megszűnt. Számításaink szerint kb. 50 méteres mélység körül érjük el az aktív barlangjáratot éspe - dig a barlang középső szakaszán. A robbantásoknál nagy segítségünkre volt a Pécsi Szénbányászati Tröszt és ezt a segítséget ezuton is köszönjük.

A B A L I G E T :

Az abaligeti kutatásokat Orfü javára kissé elhanyagoltuk, így itt csak 217 órát dolgoztunk. Ezt a munkát a második oldalág kutatására és térképezésére fordítottuk. A térképezési munkát még nem fejeztük be, de már eddig is látható, hogy az oldalág jóval hosszabb, amint azt eddig mérték. Be nem fejezett térképezésünk eredménye 125 méter és még van vissza bőven. A térképezés eredményéről annak befejezése után fogunk beszámolni. Nem valami lelkesítő munka ez a térképezés, amennyiben vízben hasoncsuszva kell azt végézni, ennek tudható be, hogy az előttünk térképezők 100 méter alattinak mérték az oldalágat.

Az év végével legeredményesebb 17 kutatónk jutalmazását tette lehetővé a Megyei Tanács és ezért, valamint egész évi támogatásért hálás köszönetet mondunk. Kutatótáborunk megtartását is a Megyei Tanács tette lehetővé camping sátrak rendelkezésre bocsátásával, továbbá személyenként napi 22 Ft élelmezési pénz juttatásával.

Az orfüi üdülőközpont építkezései megkezdődtek és elkészült annak huszéves fejlesztési terve. Munkánk ezzel sürgőssé vált, ezt érezzük is amennyire a körülmények megengedik, siettetni fogjuk a feltárást.

Vass Béla

+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++

BESZÁMOLÓ JELENTÉS

a MHT. borsodi csoportjának karszt- és barlangkutató szakosztálya (Miskolc) és a diós - győri bányászklub barlangkutató csoportja által 1962. évben elvégzett
m u n k á r ó l .

A miskolci és diósgyőri barlangkutatók vezetői az 1962. évi kutatási munkára közös programot dolgoztak ki, melyet a programnak megfelelően végeztek el, így az évi összefoglaló jelentést közösen állították össze.

Az 1962. évi kutatási munkák 3 téma körül csoportosultak:

- 1.) Barlang feltáró és feldolgozó (felmérés, fényképezés, leírás) munkák.
- 2.) Karszthidrológiai megfigyelések, mérések és adatfeldolgozások.
- 3.) Elméleti és gyakorlati továbbképzés (barlangkutató tanfolyam, klubesték előadásai és vitadélutánok, ifju tagok gyakorlati oktatása, tudományos előadások meghallgatása a MTESz és TIT rendezésében).

A három téma munkáiról az alábbiakban számolunk be:

1.) Barlang feltáró és feldolgozó munkák:

A feltáró munkában az 1962. év igen szép eredményeket hozott, amennyiben sikerült hazánk eddigi legmélyebb és a Bükkhegység legnagyobb barlangrendszerét feltárni a létrástetői Szepesi zsombolyon keresztül. A barlangrendszer eddig ismert hosszúsága 1660 m, a legmélyebb pontja 165.80 m-re van a külszíntől. (A feltárásról és a barlang leírásáról külön jelentésekben számoltunk be.)

Ugyancsak sikeres feltárásunk volt a Lusta völgyben, ahol a «Lustabérci-zsombolyt» bontottuk ki, melyet 35 m mélységig jártunk be és mértünk fel. A zsombolyban két helyen is lehetőség nyílik a továbbjutásra, azonban bontani kell, melyet időhiány miatt ez évben már nem tudtunk elvégezni.

A harmadik új feltárásunk a Vesszős völgyben volt, ahol utépítés közben egy kis üregre akadtak. Az Erdőgazdaság felkérésére megvizsgáltuk az üreget, majd a bejárat nyílás kirobantása után bejártuk a zombolyt, felmértük és szakvéleményt készítettünk az Erdőgazdaságnak. A zomboly 3.50 m mély, 6 x 3 m-es alapterületű, melyből egy 4 m-es lejtős ág két irányban folytatódik. A járatok igen szűkek, teljesen eltömődtek, így további feltárássra nem tartottuk érdemesnek.

A negyedik új feltárást a diósgyőri barlangkutatók végzik a Lyukas-gerincen. Itt a nagy bejárat nyílású zombolyt 38 m mélységig sikerült teljes szelvényben bontani ki, azonban a nagymennyiségű törmelék felszínre hozása igen meglassítja a munkát.

Az ötödik új feltárásunk a Hollósi-viznyelő bontása, melyet még csak 9 m mélységig sikerült kibontani.

Továbbfolytattuk kutatásainkat a Lillafüred-i István barlangban, a Nagy- és Kisfennsíkban, ahol barlangbejárásokat, felméréseket és hidrogeológiai megfigyeléseket végeztünk. Folytattuk a Miskolc-tapolcai vízgyűjtőrendszer további kutatásait, ahol már eddig is sok értékes adatot gyűjtöttünk össze.

Az egyes munkahelyeken az alábbi munkaórákat töltötték a kutatócsoportok tagjai:

1.) A létrástetői új Szepesi-barlangban	4973 munkaóra
2.) Lustabérci új zombolyban	126 »
3.) Vesszősvölgyi új zomboly	46 »
4.) Lyukasgerinci-zomboly munkáinál	840 »
5.) A Hollósi viznyelő bontásánál	223 »
6.) A lillafüredi István-barlangban	252 »
7.) Lustabejárat-barlang	15 »
8.) Létrási vizes barlangban	40 »
9.) Kőlyuk barlangokban	184 »
10.) Kőlyuk-zombolyban	96 »
11.) Felsőforrási-barlang	16 »
12.) Bükkös-forrás barlangjában	146 »
13.) Kisbodzás (Szalamandrás) zomboly	108 »
14.) Mahócai-barlangban	10 »
15.) Bórokás teberi viznyelőben	26 »

Ö s s z e s e n : 7101 munkaórát

töltötték a két kutatócsoport tagjai a barlangokban.

2.) Karszthidrologiai megfigyelések és mérések:

Munkálataink az 1962. évben zömmel a Szinva és Garadna völgyek forrásaira terjedtek ki. A csoportok tagjai rendszeresen figyelték a forrásokat, hőmérséklet és hozam-méréseket végeztek, vízmintákat gyűjtöttek be, többször végeztek barometrikus méréseket.

Elkészítették az új Létrástetői-barlang «Előzetes hidrogeológiai jelentését».

Karszthidrologiai munkákkal az alábbi munkaórákat töltötték:

1.) Szinvavölgyi források megfigyelése és mérése	202 munkaóra
2.) Garadnavölgyi források megfigyelése és mérése	184 »
3.) Létrástetői megfigyelések és mérések	24 »
4.) Kisfennségi megfigyelések és mérések	18 »
5.) Miskolc-tapolcai vízgyűjtőterület mérései	52 »
6.) Felsőforrás-völgyi megfigyelések	12 »
7.) Barometrikus mérések	35 »

Ö s s z e s e n : 527 munkaórát

töltötték el a csoport tagjai.

3.) Elméleti és gyakorlati továbbképzés.

Tagjaink elméleti továbbképzésére 1962. február és április hónapokban 8 előadásból álló barlangkutató továbbképző tanfolyamot tartottunk, melyeken átlagosan 14 - 20 fő tagtársunk vett részt. A tanfolyam előadóit és az előadások címét az 1962. március 13-i leve - lünkben közöltük.

A tanfolyam előadásain kívül - felkérésünkre - Dancza János tagtársunk 1962. VII. 20-án igen értékes előadást tartott a gyakorlati barlangkutatásról. Ezenkívül - többek kö - zött - meghallgattuk dr. Dénes György társulatunk titkárának V. 4-én "Hogyan fedeztük fel a Meteor barlangot", valamint III. 16-án Rácz Iván: "Kina vizellátása" c. előadásait.

Minden pénteken klubestét tartottunk, ahol beszámoltunk az előző kutatási eredmé - nyeinkről, megbeszéltük a vasárnapi programokat, tagjaink kisebb előadásokat tartottak a barlangkutatás tárgyköréből és megvitattunk egyes elméleti vagy gyakorlati kérdést. A fia - tal kutatók részére 3 vasárnap az István-barlangban és 2 vasárnap a Kőlyuk-barlangokban gyakorlati oktatást tartottunk.

Állandó kapcsolatot tartunk fenn a Megyei Idegenforgalmi Hivatallal, a Városi Viz - művek és Fürdőekkel, a megyei Vízművekkel, a megyei és városi KÖJÁL-al, VITUKI-val, tervező irodákkal, akik részére állandóan szolgáltatunk adatokat, tanácsokat, szakvélemé - nyeket, tehát a karszt- és barlangkutatást a gyakorlati életben is hasznosítjuk.

A MHT. borsodi csoportja karszt- és barlangkutató szakosztályának jelenleg 18, a diósgyőri bányászklub barlangkutató csoportjának 12 tagja van, akik részben a Hidrológiai Társaság, részben az MKBT, de többségükben mindkét egyesületnek tagjai. Kutatóink kö - zül többen a TIT-nek is tagjai, így a kutatási eredményeket, a karszt- és barlangkutatást népszerű előadásokon is ismertetik.

1962. évben a két csoport tagjai összesen 7.628 munkaórát töltöttek karszt- és bar - langkutatással.

Lukácsik József

Juhász András

((((((((())))))))

((((((((())))))))

((((((((())))))))

J e l e n t é s

az Egri Barlangkutató Csoport 1962. évi munkájáról

I.

I. Imó-rendszer kutatása.

Az Imó-rendszer kutatása kapcsán a Tarkői-kőfülke őslénytani és morfológiai feltárá - sát folytattuk. E célból 1962. június hó 28. napjától július hó 20-ig a Magyar Nemzeti Mu - zeum Föld- és Őslénytár kutatóival közös tábort létesítettünk immár harmadizban a Héreg - réten. A tábor létszáma: 50 fő. A tábor költségeit a Nemzeti Múzeum, a Heves-megyei Ta - nács VB. Művelődési Osztálya, a Dobó-gimnázium KISZ-szervezete, valamint a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat Központja fedezte. Az 1962. évre felterjesztett költség - vetésben 20.000 Ft-ot irányoztunk elő, amely összeg a táborozással felmerült kiadásokat kevés híján fedezte is.

A tábor munkatervét kellő időben felterjesztettük, amely tartalmazta a munka részletei - t - a tábori élet minden vonatkozásában is.

A Tarkői-kőfülke őslénytani feltárását folyamatosan végeztük. Az eddig feltárt igen gaz - dag pleisztocénkori őslénytani anyag tovább gazdagodott. Erről a Tájékoztatóban megjelent cikkek (Jánossy Dénes, Estók Bertalan), valamint Topál György és Jánossy Dénes főváro - si előadásai adtak részletesebb tájékoztatást. Sem az őslénytani, sem a morfológiai feltárá - s még nem fejeződött be. A teljes feltárá s még további komoly munkát igényel.

Az Imó-rendszer feltárá sa a kiömlés helyén is folytatódik.

fordítanak a karsztos jelenségeknek az adott klimaviszonyok tükrében történő elemzésére. A karsztos folyamatok gyorsasága (intenzitása), a létrejövő karsztos formakincs milyensége, következésképpen az adott karsztos földfelszín egész arculata alapvetően az éghajlati viszonyoktól függ. Különösen a hideg és trópusi, továbbá a csapadékos (humidus) és száraz (aridus) területek karsztjelenségei, mutatnak egymástól lényegesen eltérő formákat.

A karsztos folyamat tanulmányozásához a legmegbízhatóbb adatokat az adott terület karsztforrásainak kémiai elemzése nyújthat. Ezért tanulmányutunkra egyrészt helyszíni vizelemző felszerelést vittünk magunkkal, másrészt - ellenőrzésképpen és részletesebb vizsgálatok céljaira - vizmintákat hoztunk magunkkal. Hasonló méréseket végeztünk ez év nyarán Európa sarkkörön túli területein, továbbá ugyanilyen módszer szerint kívánunk adatokat gyűjteni legközelebbi utunk során Délkelet-Ázsia trópusi karsztjain.

Vizsgálódásaink középpontjába az egyik legtipikusabb mediterrán karsztvidéket: a Libanon- és Anti-Libanon hegységet állítottuk. A mészkő száraz éghajlati viszonyok közötti lepusztulásának tanulmányozására az Anti-Libanon keleti oldalát és a sivatagos Libia Mészkőplatót szemeltük ki.

Az általános célkitűzések megoldásához az alábbi részletvizsgálatok elvégzése vált szükségessé:

1.) Általános karsztmorfológiai megfigyelések (felszíni formák, mint karr, dolina, uvala, polje, szigethegy stb. és felszín alatti formák: barlangok és azok képződményei). Az egyes formák genetikája (különös figyelemmel kísérve a karsztos szigethegyeket). A kőzet, a klíma, a geomorfológiai helyzet, a növényzet stb. szerepe az adott karsztos terület fejlődésében. Mállástermékek (terra rossa), szállított anyagok (fluviatilis, eolikus).

2.) Karszthidrológiai megfigyelések. Forrásvizsgálatok (vizhozam és hőmérséklet, kémiai analízis). A karsztvíz feltárása, gazdasági hasznosítása.

3.) Barlanggenetikai vizsgálatok. Erozio és korrózió szerepe a felkeresett barlangok kialakulásában. Abráziós és deflációs barlangok. Barlangfeltárási és hasznosítási lehetőségek.

II. A tanulmányut ismertetése.

Az alábbiakban a tanulmányut egyes mozzanatainak ismertetésére szorítkozunk, a gyűjtött tudományos anyag feldolgozásának eredményei külön dolgozatok tárgyát képezik.

1. Libanon

A beyrouth-i kikötőben meghívónk, Sami Karkabi ur, a Jeita-barlang igazgatója fogadott, akit időközben a Közlekedési és Idegenforgalmi Minisztériumban a libanoni barlangok állami főfelügyelőjévé neveztek ki.

A hivatalos formások elintézése után részletes eszmecserét folytattunk Albert R. Anavy urral, a beyrouthi Amerikai Egyetem földrajzi tanszékének professzorával, aki évtizedek óta a libanoni karszt lelkes kutatója és kitűnő ismerője. Egyeztetett utiprogramunkat, melynek lebonyolításához sok hasznos gyakorlati tanácsot kaptunk. A libanoni Speleo Klub tagjaival rögtönzött összejevetelen ismerkedtünk meg. A klub mintegy 30 fiatal (főként arab) értelmiségiből áll. Az utóbbi időszak legnagyobb speleológiai eredménye egy 650 m mély barlangrendszer feltárása, melyről a helyi lapok nagy cikkekben számoltak be.

Felszerelésünk nélkülözhető részét a beyrouthi magyar külkereskedelmi kirendeltségen hátrahagyva, először a híres Jeita-barlangot kerestük fel, Beyrouth-tól 20 km-re ÉK-re. A juramészkőben kialakult barlangot a kutatók eddig közel 6 km hosszúságban tárták fel egy hatalmas földalatti vízfolyással szemközt haladva. Ez a barlang a Közép-Kelet ma ismert legnagyobb barlangrendszere. Állami kezelésben van. Bejáratáig autótutat építettek és három szállodát nyitottak. A barlangi látogatókat csónakokon vezetik végig az egyenruhás "néma" alkalmazottak. A barlang cseppkőképződményei káprázatosak, a méretek

impozánsak, a megvilágítás is különösen sikerült, így méltán tarthat igényt a világ legszebb barlangja címre. Európában a maga nemében nincs versenytársa.

A Jeita-barlangba állandó szabad belépésünk volt és a rendelkezésekre bocsátott felszerelések (elsősorban csónak) segítségével távoli szakaszokat is felkerestünk. Sok fényképfelvételt készítettünk, analizáltuk a forrás vizét. A vízhozam ottlétünk alkalmával "mindössze" 1 m³/sec. volt, de a csapadékos időszak beálltával ez 10-15 m³/sec.-ra nő. A barlangból kilépő patak vizierőműveket hajt.

Két nagyobb felszíni turát tettünk a Jeita-barlang vízgyűjtő területén, továbbá a Nahr el Kelb (Kutya-folyó) vadregényes mészkőszurdokában. Megfigyeléseinkről külön cikkben számolunk be.

A következő karszt-tanulmányi központunk Észak-Libanonban Beharré vidéke volt (Tripolitól DK-re légvonalban 30 km-re). Leeszkedünk a Cadisha-szurdokba, majd felkapaszkodtunk a Cadisha-barlang bejáratához és itt vertük fel főhadiszállásunkat.

A Cadisha-barlang jelenleg ismert kb. 600 m hosszú szakasza (1750 m tszf. magasságban) omladékos krétamészke-breccsában alakult ki, azonban az alapkőzetben (felső kréta mészkő, cenomani és turoni emelet) valószínűleg messze benyulik a Kor-net es Saouda 3.000 m magasságot meghaladó hatalmas masszívumába. A barlang primitív módon villanyvilágítással lett ellátva és jelenleg a beharré-i helyi kormányzati szerv kezelésében van.

A barlangból bővízhozamu patak tör elő, amely a Cadisha-völgyben három lépcsőben elhelyezett vizierőműrendszer energiájául szolgál. Mivel száraz időszakban a forrás vízhozama 1-2 m³/sec.-ot nem haladja meg, a barlangban duzzasztógátakkal 4 földalatti víztárolót létesítettek.

Elemeztük a barlangi patak vizét és a mennyezetről leszivárgó vizeket. A barlang kialakulásának tanulmányozására a barlangban és környékén megfigyeléseket végeztünk. Ezekről külön számolunk be.

A Cadisha-völgyet elhagyva - a híres cédrus erdőn keresztül - felkapaszkodtunk a Machraa enn Nahl 3.000 m-es gerincére, majd 30°-os hőségben a kátavotráiról ismert Yammouné-i süllyedéseket kerestük fel. Az időszakos tó víznyelőiben eltűnő víz a Libanon-hegység Ny-i oldalán feltörő Afka (Adonis) karsztforrással függ össze.

A Beka-medencében a Nahr el Litani (Leontesz) folyó egyik legnagyobb oldalágának forrását kerestük fel Chtaura mellett. A bő vízhozamu karsztforrás a Libanon-hegység keleti oldalán juramészkeben breccsából ered. (Vízhozam- és hőmérsékletmérés, kémiai analízis, vízminta, morfológiai vázlat, fotó).

A beyrouthi partvidéken a felsőkréta mészkő sajátos abráziós formáit tanulmányoztuk. A híres Pigeon-sziklák környékén a tengerbe torkolló barlangokról számos dokumentumot készítettünk.

Dél-Libanonban a Saida (Sidon) környéki karsztvidéket tanulmányoztuk a saidai középiskola tanáraival.

Libanonban - karsztmorfológiai tanulmányaink mellett - felkerestünk számos kulturális történelmi nevezetességű helyet (Biblos, Sidon, Baalbek), majd az Anti-Libanon hegységet keresztezve - alkalmi gépjárművel - Szíriába utaztunk.

2.) Szíria

A Szíriai Arab Köztársaság területén karsztkutató munkánk két főterületre koncentráldott: a Maloulai-karsztra és a Barada forrás-vidékére (Anti-Libanon keleti oldala).

A Maloula-hegység Damaszkusztól 30-50 km távolságban ÉK-re, általában DNy-ÉK csapásirányban húzódik. Az 1500-1700 m magas gerincét kibillent nummulinás mészkő 20-30 m vastag kicsipkézett taraja képezi. Ez a taraj, valamint az alatta fekvő márga lejtőre leomlott háznagyságu mészkősziklák a tájnak különlegesen érdekes képet kölcsönöznek. A nummulinás eocén mészkő erősen karsztosodik, több karsztforrás bukkan elő belőle (vizek hőfok: 20,8 C°!) és barlangjárathoz hasonló mély szurdokok szabdalják össze. A főforrás vizét analizáltuk.

Zebedáni közelében (Damaszkusztól ÉNy-ra légvonalban 30 km-re) a damaszkuszi oázist tápláló hatalmas Barada-forrást kerestük fel. A forrás terrarossa-val fedett törmelékletű alján, a Jebel ech Cheikh Mannsour 1700-1800 m magas jur- és kréta-mészkő vonulatának keleti lábánál ered. (Ez a hegység az Anti-Libanon DNy-i folytatása a Hermon hegység felé). Itt találtuk a karsztos táj legmerészebb kifejlődésű karr mezőit (a karrbordák magassága 3-5 m). A forrásnál elvégeztük a szokásos méréseket.

Damaszkusztól É-ra bejártuk az erősen elkarsztosodott Kassioum-hegységet is.

A karsztkutató programon kívül megtekintettük Damaszkusz nevezetességeit, a maloulai kolostorokat, valamint a haurani bazalt platón felkerestük a római műemlékeiről híres Bosra helységet (Damaszkusztól 120 km-re DK-re).

3.) Jordánia

Az elmúlt időszakban az angol pénzen táplált Jordán Királyság területére a szocialista országok képviselőinek igen nehéz volt bejutniuk, s tudomásunk szerint mi voltunk az elsők, akik "turista út" ürügyén egyben tudományos kutató munkát is végezhetünk ezen elzárt országban.

Karsztmorfológiai megfigyeléseink főleg Jeruzsálem, Jericho és Amman városok körzetére terjedtek ki, munkánk központját azonban a Holt-tenger ÉNy-i partvidékének karsztos hegyei képezték. Itt található a híres Wadi Qumran, amelynek barlangjaiban 1947-ben és az azt követő években a híres holttengeri tekercseket felfedezték. A qumran-i kolostorromok (Kirbet Qumran) közelében mi is felkerestünk számos karsztbarlangot, továbbá a Holt-tenger teraszába vágott mesterséges üreget. Mi természetesen nem archeológus szeméssel vizsgáltuk ezen üregeket, hanem földrajzi kutatói szemszögből végeztünk megfigyeléseket a karsztosodásra kiválóan alkalmas, de csapadékhiányában főleg egyéb éghajlati tényezők hatására denudálódó mészkőfelszínen. Itteni megfigyeléseinkről is külön anyag készül.

Jordániai utunk során megtekintettük Jeruzsálem, Jericho, Amman, Jarash és más helységek történelmi nevezetességeit, tanulmányoztuk a palesztinai menekültek helyzetét.

4.) Egyesült Arab Köztársaság

Egyiptomi tartózkodásunk főtémája a Libiai Mészkőplató megismerése volt. A teljesen sivatagos, köves, lapos táblát Mersa-Matruli-ból kiindulva szeltük át DNy-i irányban a Siwa-oázisig. Kiepitett út csupán rövid szakaszon van, az oázisba közelekedő autók-nak utjuk nagy részét víztelen, kopár, öt km-enként irányjelző táblákkal ellátott sivatagi karavánúton kell megtenniük. A 200-300 m magasra emelkedő táblát eocén mészkő, mészmárga, márga és agyagrétegek változatos rétegsora építi fel. A rétegösszlet normális karsztosodásra nem alkalmas (elhhez a csapadék is hiányzik), annál inkább hatnak az egyéb időjárási tényezők, elsősorban a szél. Ahol a kemény mészkőfedő-réteg inszolációs hatásra megbomlik, az alatta levő kevésbé ellenálló rétegek eolikus denudációja gyors ütemben megindul. Az első formák a zárt, néhány mély teknők, az utolsó formák pedig a táblás tanuhegyek, szigethegyek. Ez utóbbiak elvéve a platón is, de főként a már tenger szintje alatt fekvő Siwa-oázis peremén található.

Természetes ilyen geológiai és klimatológiai adottságok miatt itt karsztbarlangok nem találhatóak, csupán szélvájta fülkék. A tengerparti részen található kisebb üregek a pleisztocén időszak csapadékos időjárásának igen pusztuló szegényes reliktumai. A tengerpart

felé eső csapadékosabb területen a réteglépcsők mentén időszakosan aktív kőgörgetes vádik alakultak ki. A plató felszínének nagy része lefolyástalan, a ritkán előforduló zivatarok vizét át nem eresztő fenekű, lapos mélyedésekben gyűlnek össze és átmenetileg néhány száz m átmérőjű sekély tavakat alkotnak.

A Libiai Mészkösvivatagban, valamint a siwai depresszióban sok dokumentum, fényképfelvételt készítettünk, amelyet külön cikk keretében publikálunk. Siwai tartózkodásunk alatt tanulmányoztuk az oázislakó berber nép életviszonyait, szokásait. Sajnos időhiány miatt a szomszédos Libia területén a cirenaicai karsztot (Green Mountains) már nem volt módunkban felkeresni.

A Libiai Mészkösvivatagban tett utazásunkon kívül számos érdekes megfigyelést végeztünk a Nilus deltavidékén, valamint a Luxorig terjedő Nilus-völgy mentén. Természetesen nem hanyagoltuk el az utbaeső kulturtörténeti nevezetességek felkeresését sem (Gizeh, Luxor, Karnak stb.).

5.) Románia és Bulgária

A közeli arab országokba való utazásunk során alkalmunk nyílt arra, hogy utunkat Romániában és Bulgáriában több helyen megszakítsuk.

Romániában megismerkedtünk a kolozsvári Szepeleológiai Intézet munkájával, majd értékes eszmecsere folytattunk neves erdélyi magyar szepeleológusokkal (Balogh Ernő és Tulogdi János egyetemi tanárokkal). Fialat erdélyi barlangkutatók társaságában megtekintettük a sonkolyosi Szelek-barlangját és a Csévi barlangot (analizáltuk sonkolyosi karsztképzést). Bukarestben látogatást tettünk az „Emil Racovita” Szepeleológiai Intézetben és baráti eszmecsere folytattunk az intézet igazgatójával, Motas professzorral.

Bulgáriában a Fekete-tenger partvidékén az Aladzsa barlang-kolostort kerestük fel. Váránától Ny-ra felkerestük a Pobiti Kamni (Digili Tas) elnevezésű természeti látványosságot. Itt közel 5000 m²-nyi területen 30-40 db, 4-5 m magas mésszel megkötött homokkő oszlop található.

III. A tanulmányut pénzügyi kérdései.

A tanulmányut résztvevői tudományos célkitűzéseik teljesítése érdekében, amely túlhaladta az egyén érdekeit szolgáló munkát, - súlyos anyagi áldozatokat vállaltak. Szakszervezeti segíten kívül semmi állami támogatást nem kaptak, sőt a tanulmányut időszakának nagyobb részét fizetés nélküli szabadság terhére valószínűsítették meg.

Különösen súlyos nehézségeket jelentett a tőkés valuta hiánya, mely időnként kilátástalanná tette továbbutazásunkat, zavarta az eredményes munkát és a hiányos táplálkozás miatt próbára tette egészségünket. A hazai pénzügyi szervek csupán szocialista devizát tudtak biztosítani. Szerencsére a libanoni meghívó fél, a Jeita-barlang Igazgatósága biztosított némi anyagi támogatást és ez tette lehetővé munkaprogramunk teljesítését.

Nehéz pénzügyi helyzetünkre való tekintettel élelmezésünket konzervek formájában Magyarországról és Bulgáriából biztosítottuk. Kisebb élelmiszerdepót Beyrouthban, Damaszkuszban és Alexandriában rendeztünk be. A magunkkal vitt élelmiszerkészlet a 2 hónapra elégséges volt, bár időnként a napi étkezések számát kétfőre kellett leszállítanunk. Élelmezési helyzetünket jelentősen javította, hogy az egyszerű arab lakosság igen barátságos, vendégszerető magatartást tanúsított és mintegy 50 alkalommal hívtak meg étkezésükhöz. A napi étkezési kiadásunk így legfeljebb 2-4 db. arab „lepény” (kenyérpótló) beszerzésére korlátozódott.

Utazásunk alatt csupán egy éjszakát töltöttünk szállodában. Beyrouth-ba érkezésünk estéjén meghívóink egy penzióba helyeztek el, azonban már másnap a hegyeket jártuk. Kötő camping-felszerelést vittünk az utra (könnyű trópusi sátor, műanyag matrac és

hálózsák). Hivatalos szervek óva intettek a sátorélettől, mondván, hogy az egyes arab vidékeken ez életveszélyes. Tény az, hogy sehol nem találkoztunk hozzánk hasonló elszánt emberekkel, de talán az utazásnak ez a szokatlan módja biztosította, hogy egész út alatt semmi bántódásunk nem történt. Legnehezebb helyzetünk nagyvárosokban volt, ahol sátorverésre alkalmas helyet (park, rom, lapos háztető) nehéz volt találni, főleg a sok csellengő koldus és más, bizonytalan existenciájú munkanélküli arab minket körülvevő érdeklődése miatt.

A pénznélküliség a szálláson kívül szabad mozgásunkat is nehezítette. Alkalmi járművekre (autostop) voltunk utalva, ami lassította és néhol zavarta munkánkat. Száz kilométereket kellett gyalog megtenni ott, ahol ez autóval olcsón megoldható lett volna (pl. a Holt-tenger környékén).

A nehéz pénzügyi helyzet okozta azt, hogy az illetékes szervekkel (pl. a területileg illetékes magyar külképviseleti szervekkel és az otthoniakkal) a rendszeres postai összeköttetést sem tudtuk fenntartani. Egy levél elküldése ugyanis kb. kétnapi "lepényadagunktól" fosztott volna meg bennünket.

Az utazásnak ez a módja biztosította azt, hogy elsősorban a szegényebb arab néprétegekkel ismerkedtünk meg, azok gondolkodásmódjával, életviszonyaival, szokásaikkal. Ilyen tapasztalatokban az autóval utazó, európai ruhás "fehér" emberek nem igen részesülhetnek.

Testileg megfogyva, de ismeretekben annál gazdagabban tértünk vissza. Biztosak vagyunk benne, hogy nélkülözéseink ellenében nemcsak egyénileg profitáltunk sokat, hanem hasznos szolgálatot tettünk a magyar földrajztudománynak, a karszt- és barlangkutatásnak.

IV. Összegezés

Végezetül néhány statisztikai adat tanulmányutunkhoz:

Az ut teljes hossza	13.775 km
Ebből:	
vonattal megtett ut	5.350 »
tengeri hajó ut	4.800 »
autóbusz	1.050 »
alkalmi járművel	1.880 »
gyalog	700 »

Az ut során kb. 1600, javarészt színes dokumentum fényképfelvételt és 300 m 16 mm-es mozgófilmet készítettünk. A feljegyzett mérési és megfigyelési adatok száma több ezer. Hazaszállított közet és vizminta: kb. 100 db.

A tanulmányut anyagának feldolgozása kb. 4-5 hónapot vesz igénybe. Ebbe a munkába belekapcsolódnak a Vizgázalkodási Tudományos Kutató Intézet, az Állami Földtani Intézet stb. illetékes munkatársai is.

Befejezésül szükségesnek tartjuk megemlíteni azokat a magyar tudományos, társadalmi és egyéb szerveket, amelyek közeli utunk megvalósításához a legtöbb erkölcsi segítséget nyújtották. Köszönjük a megértő támogatást, amelyért - úgy érezzük - becsülettel helyt is álltunk.

Tanulmányutunk megvalósítását elsősorban egyesületeink,

a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat,

a Magyar Karszt- és Barlangkutató Bizottság,

TÁRSULATI ÉLET.

A Társulat vezetősége 1962. november 27-én délután ülést tartott, melynek során folyó ügyeket tárgyalt és megvitatás után jóváhagyta a választmányi ülés elé kerülő anyagokat.

Ugyanaznap este tartotta ülését a Társulat választmánya. Dr. Bogsch László elnöki megnyitója után dr. Dénes György titkár tett jelentést a legutóbbi választmányi ülés óta a Társulat életében történt eseményekről. Ezalatt 68 új tag kérte felvételét, ugyanakkor a választmánytól nyert felhatalmazás alapján a titkárság 47 tag kartonját a nem működők közé helyezte, mert tagdíjukat egy évnél hosszabb idő óta nem rendezték. A jogi tagdíjak többsége a közelmúlt hetekben befolyt. Így a Társulat bankszámlájának egyenlege 21.500 Ft. A szakosztályi előadó ülések rendszeresen folynak, a szakülések hallgatóinak száma örvendetesen növekszik. Tájékoztatta a választmányt arról, hogy a Kőbányai Gyógyszerárugyár a Mátyáshegyi-barlang felső, kiépített szakaszában raktárt kíván létesíteni és ezügyben a Raktározási Hivatal és az Országos Természetvédelmi Hivatal felé lépéseket tett. A Társulat vezetősége tárgyalni fog a Gyógyszerárugyárral, hogy a barlangban a mindkét fél számára szükséges zavartalan együttműködést biztosítsák, valamint, hogy a gyárnak a Társulatba jogi tagként való belépését rendezzék. - A titkár referátumában ismertette a Béke-barlang jósvafői végének kutatótárával való feltárása ügyében jósvafőn lezajlott tárcaközi értekezlet határozatait. - Végül két új csoport alakulási kérelmét terjesztette a választmány elé:

- 1.) A pannonhalmi bencés gimnáziumban Pászthory Valter tanár vezetésével alakult barlangkutató csoport. A szakmai patronálást dr. Bertalan Károly és Dr. Markó László vállalták. A csoport "Rómer Flóris" nevét kívánja felvenni.
- 2.) Újból csoport alakult az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának hallgatóiból a BEAC égisze alatt. A patronálást Kincses Julia vállalta.

A választmány megvitatta a titkári beszámolót és jóváhagyólag tudomásulvette az abban foglaltakat. Határozatot hozott a választmány: a titkár által felvételre előterjesztett 68 új tag felvételéről, a 47 tagdíját nem fizető tag törléséről, valamint a Pannonhalmi Gimnázium "Rómer Flóris" Barlangkutató Csoportja és a BEAC Természettudományi Szakosztálya Barlangkutató Csoportja megalakulásának jóváhagyásáról. - A választmány végül felhatalmazta a vezetőséget a közgyűlés előkészítésére és összehívására, valamint megválasztotta a közgyűlési jelölő bizottságot és a kitüntető érmekre és oklevelekre javaslatot tevő bizottságot.

Szakbizottsági előadó-ülések.

Az Ásvány-Kőzettani Szakbizottság 1962. november 16-án rendezett előadó ülést az ELTE Őslénytani Tanszéke előadótermében. A szakülés keretében Bidló Gábor és Maucha László "A karsztüledékek földtani vizsgálata Jósvafő környékén" c. dolgozata került előadásra. A dolgozat földtani szempontból részletes vizsgálatoknak vetette alá a Jósvafő környéki karsztos kőzeteket és azok üledékeit. Előadók különös gonddal tanulmányozták az oldási maradékokat, agyagképződményeket, s ezek kémiai összetételét is meghatározták, majd röntgendiffrakciós analízisnek vetették alá. Az eredmények jelentősen hozzájárulnak a karsztüledékek genetikai viszonyainak tisztázásához. - Az előadás után, melynek közel félszáz hallgatója volt, magas színvonalú vita alakult ki.

A Biológiai Szakbizottság 1962. december 14-én rendezett előadó ülést az ELTE Őslénytani Tanszék előadótermében. A szakülés keretében Wagner Mária összefoglalóan ismertette a biológiai eredetű barlangi színeződésekkel kapcsolatos vizsgálatok eddigi eredményeit. A nagy számú hallgatóság élénk érdeklődéssel fogadta az érdekes vizsgálatok új eredményeiről szóló jól sikerült beszámolót.

- - - - -

Újévi köszöntéseinkkel kapcsolatban mi is számos üdvözlőt kaptunk külföldi intézményektől, társulatoktól, egyesületektől és magán személyektől. A több mint ötven szebbnél-szebb kártyák és üdvözlő sorok között mind az öt földrész képviselve van. Egyaránt érkezett üdvözlés a Szovjet Tudományos Akadémiától, a kolozsvári, a francia, az osztrák Barlangtani Intézet munkatársaitól, a prágai Nemzeti Múzeum barlangkutatóitól, neves külföldi szakemberektől, egyetemi tanároktól, a legkülönbözőbb külföldi társulatoktól és azok tagjaitól. És mind-mind további sikeres munkát kívánnak Társulatunk tagjainak.

SZEMLE

Könyvismertetés

Serban Mihai - Viehmann Josif - Coman Dan: Romániai barlangok. Bukarest: Meridian könyvkiadó 1961. p. XXXIX. + 143 kép. -

A nagy albumformátumu könyv a romániai barlangok rendkívül szép fényképsorozata. 143 szebbnél-szebb képen Románia csodálatos barlangvilágát tárja elénk. Felszíni karsztképződmények, karsztvidéki képek, földalatti vizek útjain, felszínalatti karsztképződmények, cseppkőképződmények, mélységek feltárása, barlangi jég, néhány kép a speológiai kutató munkáról, barlangról-barlangra címek alatt csoportosított képek egy olyan barlangi csodavilágba nyújtanak bepillantást, amely nemcsak gigantikus méreteiben, rendkívüli számaiban, hanem az egyes karsztvidékek különleges, egzotikus természeti szépségeiben is bámulatba ejtő. A Bihari hegyek, a Kárpátok világa - olyan világ, amelytől mi már egy kicsit elszoktunk. A képekhez fűzött rövid szövegek a mélységek, a földalatti vizek világának, a cseppkő és jég birodalmának különlegességeit és azok tudományos jelentőségét magyarázzák. A könyvhöz írt bevezető elsősorban Emil G. Racovilla életét, pályafutását és munkásságát méltatja. Munkájának jelentőségét különösen a «biospeologia» és az evolúció terén hangsúlyozza. A világon az első barlangtani intézet alapítása az ő nevéhez fűződik. A több, mint negyvenéves kolozsvári intézet először különösen a Nyugati-Kárpátok, a Bihar-hegység barlangjainak élővilágával foglalkozott. Ma már azonban a biospeologia mellett, a speleologia minden ágát műveli. Bevonva körébe a sportegyesületek alpinistáit hatalmas feltáró expedíciókat szervez. Így a Szkerisorai-jégbarlangon kívül, a Csodavár földalatti vízfolyását, a Fekete-barlangot és a Szelek-barlangját tárták fel. A román karsztvíz alatt a hazai példák felhasználásával és a könyv képanyagára való utalással a speológusoknak, különösen pedig a barlangi jég képződésének elméletét ismerteti. Érdekes a beütürendes mutató, melyben a könyv neves szerzői a Romániában használatos speleológiai szakkifejezések magyarázatát adják. A jegyzék, különösen magyar szempontból is érdekes kifejezéseit Balázs Dénes a Tájékoztatónk előző számában már külön is ismertette. A könyv, mely román, német, francia és orosz nyelven kívül magyarul is megjelent, sajnos nem került magyar könyvkereskedői forgalomba.

- viszky.

(((((())))))

Jákucs - Kessler: A barlangok világa. (Barlangjárók zsebkönyve.) Budapest: Sport 1962. p.264 + 32 oldal kép- és 5 térképmelléklet.-

A barlangtan alapismereteinek összefoglalása és hazánk barlangjainak hegyvidékenként csoportosított ismertetése. A két részre tagolt mű, bármelyik részét tekintjük, régi hiányt pótol irodalmunkban. Az első részben, az általános ismeretek keretében neves írógárda, a tudományos barlangkutatás legkiválóbb magyar művelői által írt fejezetek, ha röviden is, de olyan ismeretanyagot nyújtanak barlangkutatóink részére, melynek ismeretével és segítségével kutatómunkájukat rendszeresebbé, módszeresebbé és sokkal értékesebbé tehetik. A speleologia történeti, a barlangok genetikai, élettani, őslénytani és ősembertani vonatkozású és a barlangfeltárás elméleti és gyakorlati ismereteinek birtokában, működésük a barlangtan tudománya számára komoly segítségül szolgálhat. Az egyes fejezetek után egy kis irodalmi utalás, egy kis bibliográfia a komolyabb érdeklődők számára, a bővebb tájékozódás céljából nem ártott volna. Ez a rész, ha teljes mértékben nem is, de a könyv kereteit tekintve, komoly ismereteket nyújt. A második rész - sajnos - az igényeket már nem elégti ki. Magyarország barlangjait, ilyen szűkre szabott terjedelemben ismertetni nem is lehet. De, ha már megkísérelték, nagyobb gondnal, jobban kellett volna összeválogatni az anyagot. Az első fejezetet, a magyar barlangkutatás történetét ilyen rövidre fogva, ilyen tömören tökéletesebben megírni nem lehetett. Az Aggteleki-karsztvidék, hazánk nagy barlangjainak ismertetése, az egykori feltárók, kutatók komoly munkája. A Bükk nagyobb barlangjainak leírása mellett, a kisebb barlangok ismertetése azonban már több kívánnivalót hagy maga után. Jobban kellett volna azokat megválogatni és az «egri» Bükk barlangjait

is figyelembe lehetett volna venni. Az olyan hanyagul odadobott mondat, mint "Kadic O. eredményes ásatásokat végzett a barlangban" semmit sem mond. Az újabb feltárásokról is illet volna tudomást venni, pl. a Fényeskői-barlangról már az irodalom is többet tud. A Budai hegyek és a Pilis barlangjainak ismertetésénél a pilisi barlangok is többet érdemeltek volna. A Solymári Ördöglyuk ezen leírása nyomán az amúgy is komplikált barlangban nehezen fog valaki eligazodni. A Gerecse karsztosodását és barlangjait nemcsak Láng Sándor és Leél-Össy Sándor tanulmányozták. Illetett volna talán Vigh Gyula dr.-t is megemlíteni, aki - ha népszerű cikkben is - de már 1937-ben ennél pontosabb összeállítást közölt a Gerecse barlangjairól. A Vértes-hegység és a Balatonkörnyék kevés barlangjának ismertetése mellett a Bakony nevezetesebb és érdekesebb barlangjainak példászerű leírásán kívül, a Mecsek, illetve Villányi-hegység barlangjainak rövid, de szintén kiváló összefoglalása zárja be a könyvet. Magyarország pontos barlang katasztere még nem készült el, s így talán érthető, de azért komolyabb lektorálással elkerülhető lett volna az a néhány pontatlanság és téves adat, amit fel kell említenünk, hogy az újabb kiadásban elkerüljük azokat. Így a werfeni Eisriesenwelt hosszúsága téves. Tévestovábbá a Szoplaki Ördöglyuk, a gerecsei Öregkő-zsombolyának és a Lengyel-barlang (Kőhegyi Ördöglyuk) mélységadatai is. A Mátyáshegyi-barlang térképének szétszakadása, összefüggéstelensége a technikai szerkesztés hibája. A Solymári Ördöglyuknak pedig van már bővebb és javított térképe, amin a harmadik bejárat is szerepel. Bosszantó sajtóhiba, hogy a Raisz-féle Baradla térkép 1801 helyett, a könyv szerint 1901-ben készült. De van a könyvnek még egy súlyos hiányossága. Hiányzik belőle az egész magyar barlangkutató mostani szervezete, a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat, valamint Bizottság működésének, felépítésének ismertetése. Pedig a könyv bizonyosan eljut sok olyan olvasó, különösen fiatal kezébe, akik szeretnék megtudni, hogy hol és hogyan kerülhetnének kapcsolatba a magyar barlangkutatókkal, vagy éppen be szeretnének kapcsolódni a barlangkutató munkába. Ehhez a könyv nem nyújt utbaigazítást. Hiányoznak belőle az új magyar természetvédelmi törvény barlangjainkra vonatkozó rendelkezései is. Mindezek mellett azonban a könyv jó, így is hiányt pótló és kívánjuk, hogy minél előbb, minél több hasonló tárgyú, de megfelelő terjedelmű magyar könyv lásson napvilágot.

- viszky.

(((((()))

A "Békaemberek" margójára.

Érdeklődéssel vettem kezembe Básta R. - Chambre A. - Miller T. "Békaemberek" c. munkáját, melyet 1962-ben a Sport Kiadó jelentetett meg.

Az első rész elolvasása nem is okozott csalódást, hiszen a felhasznált forrásmunkákból átvett részek megfelelő csoportosítása értékes, hasznosítható ismereteket nyújt.

A második rész élményleírásait hasonlóan a módszertani részhez nagy élvezettel olvastam mindaddig, míg a számomra különösen érdekes és fontos fejezetekhez nem értem, mely minden barlangkutató szívét megdobogtatja.

A "Buvárcsüléssel a föld alatt" majd "Ismét a föld alatt" c. fejezetek izgalmas története után a "Földalatti vizek mélyén" c. fejezet (169. old.) első sorainak elolvasása döbbenetes meglepetésként hatott.

Tévedés ne essék, nem az döbbenett meg, hogy "a Baranya megyei orfői barlang"-ról íródott a 4 oldalt kitevő fejezet, hanem, hogy (Básta Rezső személyében) olyan ember tollából kapjuk egyesszám első személyben tálalva az igazságtól nagyon távol álló történetet, számos téves adattal fűszerezve, aki sohasem volt az orfői Vízfőforrás barlangban.

Ha valaki akár ujságban, de főleg, ha könyvben publikál valamit, ami esetleg forrásmunkaként kerül felhasználásra valahol, alapvető szempontként kell előtérbe helyezni a hitelességet. De itt nemcsak hitelességről nincs szó, hanem egyenesen hamisítás az egész fejezet.

Miután a szerző nyilvánvalóan nem ismeri a szóbanforgó barlangról és szifonjáról, valamint az ott lefolytatott buvármerülésekről szóló hiteles leírásokat; itt felsoroljuk azok

cimeit, annál is inkább, hogy ezzel bárkinek összehasonlítási lehetőségét nyujsunk.

- 1.) Szűts István: A cseppkövek birodalmában.
Dunántúli Napló XIX. évf. 128 sz. 1962. jun. 3.
- 2.) Rónaki L. - Vass B.: Az «Orfői Vízfő» forrás barlangjának kutatása és feltárása.
Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztató. 1960. szeptember-október.
- 3.) Rónaki L.: Beszámoló jelentés a B.I.H. barlangkutató csoportjának 1960.évi munkájáról.
K.B.T. 1961. jan.-febr.
- 4.) Rónaki L.: Az abaligeti barlangkutató tábor.
K.B.T. 1961. október.
Helyreigazítás K.B.T. 1961. nov.
- 5.) Rónaki L.: Beszámoló jelentés a B.I.H. barlangkutató csoportjának 1961.évi működéséről.
K.B.T. 1962. márc.
- 6.) Rónaki L.: Vízfő-forrás barlang-szifonjai.
Pécsi Műszaki Szemle 7. évf. 4. sz. 1962.
- 7.) Rónaki L.: Buvárkészülékkel a vizalatti barlangban.
(élményleírás) kézirat.
- 8.) Vass Béla: Vízfő-forrás barlangja.
Pécsi Műszaki Szemle 6. évf. 2. sz. 1961.
- 9.) Vass Béla: Még nem sikerült átúszni az ország eddig ismert legmélyebb szifonját.
K.B.T. 1962. VI-VII.

Ezek után kiragadva a jellemző megállapításokat, lássuk csak, hogy ezen fejezet szerzője a szóbanforgó fejezetben mivel ámitja amit sem sejtő olvasót.

A barlang feltárásában dolgozó kutatóknak nem «50 méteres szakasz» után zárja el «további utjukat egy szifon». Lásd barlangtérkép (6) és leírás (2, 3, 4, 5, 6, 8). A kötélme-revítésű hid a Paxit- és a Zuhatagos teremben hidalja át a tavat, a sziklahasadékokban pedig pallók biztosítják a közlekedést (3). «A föld mélyében alig 30 méternyire a barlang szájától» valóban van tó, de ettől bizony még távol van a - fellehetően - 3. szifon, melyben Árpai és Feri (csak utónév!) a szerző elhatározása révén egyszerre «ketten indulnak a szifon felderítésére». Némi irigységgel olvasom tovább, hogy a merülés előtt «Ellenőriztük. . . Ferivel a telefonösszeköttetést». Bizony ilyesmi nekünk is jó szolgálatot tett volna, de sajnós - megvallom - még nem ismertük ezt a bátor buvár csoportot (Feri, Árpai, Jóska, Laci no meg a bő fantáziájú szerző) és a kedves háziasszony szerepében a barlang mélyén «forró citromos teát» felszolgáló Évát, akik igazán mindent elkövettek - mint ahogy a leírásból ez világosan kiderül -, hogy a barlangkutatók (itt talán ránk gondolnak?) kérésére nekik segítve felderítsék a barlang szifonját.

Megtudjuk még, hogy miközben a két buvár egymáshoz kötve az átjárót keresi, a felszínen (barlangban) kedélyes csevegéssel a barlangbiológia helyi érdekességeiről folyik a szó. Nevezetesen a barlang falán tenyésző jótékony hatású gombákról beszélgetnek, melyek vizsgálata «a barlang feltárásával egyidejűleg folyik». Még szerencse, hogy a könyvből mi is tudomást szerezhelünk a fontos kutatómunkáról.

Időközben «Feri lassu, szívós munkával a padkába egy árkot kezdett vájni» így sikerült az átjárót elkészíteniük, majd ezen áthaladva, Feri közölte velünk: «A boltozat emelkedik, a talaj vízszintes, mindketten áthatolunk.» «A mélység 12 méter».

Mindez olyan határozottan hangzik, hogy szinte kételkedek abban, hogy papírra vetettem saját tapasztalataimat, ami némiképp eltér a fenti megállapítástól. «A szifon előterétől

195° irányban 18 m mélységig jutottunk el, mintegy 40 m ferde távolságban. A mélység szemléltetésére közöljük (3. sz. ábra) a méretösszehasonlító ábrát, ahol a szifon met - szetben látható. A hasadék az eddig felderített helytől még tovább mélyül.» (6)

De nézzük csak tovább a könyvet. Ujabb érdekes adatok. «A víz egy keskeny, mintegy 15-20 cm magas résen áramlik ki, melynek szélessége másfél-két méter. Az alja erősen sóderes.»

Ugy látszik ez elkerülte figyelmünket, ilyen nem tapasztaltunk, pedig mi is átéltünk néhány kalandos vállalkozást. (1)

A szerző órájára pillant és megállapítja, hogy «24 perce voltak lent a fiuk». Mi inkább azt vizsgáljuk, pillantson be más leírásokba (4, 5, 9) és abból nemcsak azt tudja meg egész pontosan, hogy egyes kutatók mennyi időt töltöttek esetenként és összesen a víz alatt, hanem azt is, hogy azok névszerint kik voltak. «Körülbelül egy óras várakozás után» Jóska és Laci merültek le a «mindössze 8 C°» hőmérsékletű vízbe és «tiz körömmel kaparták ki maguknak az eredményt.»

Eltételezve attól, hogy a közölt hőmérsékleti adat nem egyezik az általunk eddig mért értékekkel, a további történet kísértetiesen hasonlít Schöpper Tibor: Beszámoló a Csehszlovákiai Gombaszögi barlangban végzett buvármunkákról. (Karszt- és Barlangkutató Társulat közlöny 1961. júl. - aug.) c. leírásához.

Azon már nem is csodálkozunk, hogy «Laci a szűkületnél» maradván, miközben «Jóska már a következő teremben járt» «Unalmában a kiásott kis árkot nézegette, s egyszer csak észrevette, hogy az áramlás hatására a kiásott kis kavics és a homokszemek lassanként ismét betemetik az árkot.»

Mután végigolvastam e szépen kikerekített izgalmas buvártörténetet, a fejezet utolsó sorainak felhasználásával a Szerző helyzetébe képzelve magam eképp változtatnám a záró gondolatsort: «Elgondolkoztam azon, hogy... minket» dus fantáziájú «könnyübuvárokat... valami csodabogaroknak tartottak» - és ezek után joggal tarthatnak - hiszen így - ennyire felelőtlenül - nem tudhat akárki írni.

Rónaki László

((((()))

Uj Általános Robbantási Biztonsági Szabályzat

A Nehézipari Értesítő 1963. évi 1. számában megjelent az Országos Bányaműszaki Főfelügyelőség elnökének utasítása, melyben új Általános Robbantási Biztonsági Szabályzat kiadásáról intézkedik. Minden robbantási munkát végző szerv köteles a könyvalakban kibocsátásra kerülő új ÁRBSZ-t kellő számu példányban beszerezni és azzal robbantási munkálatokat végző, vagy azok felügyeletét ellátó dolgozókat ellátni. Az új ÁRBSZ 1963. július 1-én lép hatályba.

((((()))

D.Gy.

A Muzeumi, valamint Oktatási és Propaganda Bizottság kéri azon tagtársainkat, akik a bizottságok munkájában résztvenni kívánnak (pl. muzeumi anyag gyűjtése, rendezése, közreműködés tanfolyamaink munkájában, vagy a propaganda munkában) szíveskedjenek Társulatunk Titkárságánál, vagy közvetlenül a Bizottságok elnökénél, Barátosi Józsefnél (tel.: 259-731) jelentkezni.

BJ.

((((()))

Alapfoku és közetmeghatározó tanfolyamaink kezdete különféle okok miatt némi eltolódást szenvedett. Az eddig jelentkezetteket nyilvántartjuk és az előadások kezdetéről idejében értesítést küldünk. Jelentkezni lehet még levélben vagy a szerda esti titkári órákon személyesen.

((((())) (((())) (((())) (((())) (((())) (((()))

T A R T A L O M

	oldal
Dr. Papp Ferenc: Gondolatok a sárról	122
Dr. Láng Sándor: A Dunántúli középhlegység keleti részének geomorfológiai vázlatá	123
Borbély Sándor: Előzetes hidrogeológiai vizsgálatok a Létrástetői-barlangban	140
Szentes György: A Nagyvizestöbri-viznyelőbarlang	145
KUTATÓCSOPORTJAINK MUNKÁJÁRÓL	146-174
ÉKME Ásvány- és Földtani Tanszék Bgkut. Cso. (Sárváry István)	146
Móricz Zsigmond Gimnázium Földrajzi Szakköre Bgkut. csoport (Dr. Leél-Össy Sándor)	150
Vámorségi Bgkut. Cso. (Szilvássy Gyula)	151
Kinizsi Bgkut. Szakoszt. (Balázs Dénes)	157
Budapesti Lokomotív Bgkut. Cso. (Király András)	161
KATE Bp. Főv. Tan. Term. barát Oszt. Bgkut. Cso. (Vajna György)	162
Dorogi «Kadic Ottokár» Bgkut. Szakoszt. (Benedek Endre)	162
Baranyamegyei Idegenforg. Hiv. Bgkut. Cso. (Vass Béla)	164
MHT. borsodi csoport karszt- és Bgkut. Szakoszt. (Miskolc) és a Diósgyőri Bányászklub Bgkut. Cso. (Jultász András-Lukácsik József)	165
Egri Bgkut. Cso. (Lengyel Gábor-Estók Bertalan)	167
Jelentés a Közép-Keletj karsztmorfológiai tanulmányútról. (Balázs Dénes-Maár Imre)	168
TÁRSULATI ÉLET	175
Vezetőségi és választmányi ülés 1962. november 27-én (Dr. D.Gy.)	175
Szakbizottsági előadó-ülések	175
Ásvány-Közzettani Szakbizottság	175
Biológiai Szakbizottság	175
Újévi köszöntések	175
SZEMLE	176-180
Könyvismertetések	176
Serban-Viehmann-Coman: Romániai barlangok (-viszky)	176
Jakucs-Kessler: A barlangok világa (-viszky)	176
A «Békaemberek» margójjára (Rónaki László)	177
Új Általános Robbantási Biztonsági Szabályzat (D.Gy.)	179
A Múzeumi, valamint Oktatási és Propaganda Bizottság fellitvása (B.J.)	179
Alapfokú és közfelmeghatározó tanfolyamaink	179