



DIÓSGYŐRI GÉPGYÁRAK

MISKOLC-DIÓSGYŐRVASGYÁR

TELEFONSZÁM: 14-131

FŐBB GYÁRTMÁNYAI:

Öntözőberendezések

Szivattyúk, targoncák, kompresszorok

Húzógépek

Sodrógépek

Egyéb kiszolgáló kábelgyártógépek

Sajtók

Kalapácsok

Lemezollók

Célgépek

Agregát egységfejek

Különféle egyedi gyártmányok

Rugók

Súlyesztékes kovácsolt alkatrészek 400 kg-ig

REV 92



REV. 2013.

BORSODI MŰSZAKI ÉLET

2
1963

Biológiai vizsgálatainkat részletesen itt nem ismer-tetjük, megemlíttük azonban, hogy májusban a felszín-ről és 1,5 m mélységből vett vízminta minőségileg azo-nos volt. A Bacillariophyták közül a Synedra genus egyedeit nagy számban Asterionellákat csak elvétve találtunk. A Chlorophyták közül Scenedesmusok, Cru-cigeniák és Tetraederonok; a Flagelláták közül Dinob-ryonok és Phacusok; a Cyanophyták közül Chroococcu-sok; Rotatoriák közül a Keratella, Polyarthra és Asp-lanchna sp-ek minden vízmintában előfordultak. A 4,5 m mélységből származó vízmintákban megtaláltuk a nagyobb tűrképességű Rhisopodák egyes képviselőit, az Arcella vulgarist, Diffugia lobostomat, az igen sok Ciliátát pedig zömében Coleleps hirtus, Vorticella convallaria, Glaucoma pyriformis fajok egyedei képvi-selték. A 6 m mélységből vett vízmintában a fajsza-m lecsökken és csak elvétve találtuk meg az első 2 szel-vény növényi jellemzőit.

Az októberi vizsgálat idejében a Chlorophyteák kö-zül igen nagy számban Tetraederon muticum és Tetra-ederon minimum fajok voltak képviselve, de sok volt a Scenedesmus, Pediatrura, Crucigenia, Ankistrodes-mus genusok fajainak egyedei is. Cyanophyteák közül Merismopedia és Chroococcus fajok; Bacillariophyták közül Cyclotella, Cymatopleura, Anomoeneis, Asterio-nella, Synedra, Navicula, Nitzschia és Pinnularia sp-ek; és jelen voltak a Rotatoriák, Flagelláták, Ciliáták és Conjugatophyták egyedei is. A mélységbeni szelvény-vizsgálatok minőségileg nem mutattak olyan éles eltérést, mint a májusi vizsgálatok eredményei, a zöld nö-vényi szervezetek mélyebben is nagyobb faj és egyed-számban voltak megtalálhatók.

A Hámori tó vizének kémiai vizsgálata alapján meg-állapítottuk, hogy nyáron a víz szabadszén-sav és oldott oxigén tartalma a vízmélység növekedésével változik. A szabad szén-sav mennyisége nagyobb lesz, az oldott oxigén tartalom csökken. Hasonló tapasztalatokat szer-zett Csehszlovákiában Zubcenkó²¹ is, aki a nyári ingadozást a tőzeges altalaj extrahálódási folyamatára és a plankton-szervezetek életműködésére vezette visz-sza. Az oxigénfogyasztásban az évszaki és mélységi különbségek a biológiai kvantitatív vizsgálattal is ösz-szefüggésben vannak. Az oxigénfogyasztás nagyságát a plankton-szervezetek számszerű ingadozása is befo-lyásolhatja. Az ammóniának nyáron a mélységben való jelenléte szintén az extrahálódási folyamattal magya-rázható.

A bakteriológiai kép az egész tó vizére vonatkozóan rendkívül kedvező. A Garadna patak vize bakterioló-giailag szennyezettebb. A beömlő víz baktérium-száma a tó felszínén a plankton-szervezetek és a fény bak-tericid hatására igen kedvezően alakul.

Biológiaiilag az előző évek vizsgálataihhoz képest tel-jesen más képet kaptunk. Májusban igen nagy számban voltak jelen a Synedrák és a Flagelláták, októ-berben pedig egyáltalán nem volt nyomonkövethető az előző évek vízvirágzás jellegű túlprodukciója, melyet az Asterionella formosa okozott. A biológiai vizsgálatok jól jellemezték a nyári vizsgálatok mélyebb rétegeinek oxigénhiányát, mivel csak kevés oxigént vagy oxigén-hiányban is életképes állati szervezetek voltak nagyobb számban a mélyebb rétegekben megtalálhatók. Ez a különbség az őszi vizsgálatnál nem volt kimutatható.

A vízi szervezetek nagy változatosságban minden ré-tegben egyaránt előfordultak, az összefüggésben van az oldott oxigén mélyebb rétegekből való jelenlétével is, így az a törekvésünk, hogy egy nagy egyedszámban, vízvirágzásszerűen elszaporodó faj mélységi kvanti-tatív megoszlását kivizsgáljuk, 1962-ben a vizsgálatunk időpontjában nem volt nyomonkövethető. A részletes biológiai folyamatok nem mindig törvényszerűen zaj-lanak le és azokat külső, vagy belső fizikai, kémiai vagy egyéb külső környezeti hatások kedvező, vagy kedvezőtlen irányban befolyásolhatják.

ÖSSZEFOGLALÁS

Ivóvíztározó-tó tervezésével kapcsolatban komplex hygienés vizsgálatokat végeztünk részben a tervezendő tározó-tavat tápláló patakok, részben pedig a meglévő tározó-tó vizéből. A fizikai, kémiai, bakteriológiai és biológiai vizsgálatok eredményei rögzítik a létesítendő tározó-tavat tápláló patakok vizének alapállapotát. Meglévő tározó-tó vizsgálati eredményei pedig tájé-koztatást mutatnak a tervezendő tározó-tóban végbe-menő fizikai, kémiai, bakteriológiai és biológiai folya-mataira. Az eredmények tájékoztatásul szolgálnak víztározók tervezésénél, valamint a víztisztítási techno-lógia kidolgozásánál. Az általunk vizsgált patakok vizé-nek fizikai, kémiai, bakteriológiai és biológiai vizsgá-latai azt mutatják, hogy a vizek minőségét külső szeny-nyeződések nagy mértékben befolyásolják. Ha ezektől a szennyeződésektől megfelelő preventív műszaki és hygienés intézkedésekkel a felszíni vizet védeni tud-juk, akkor a tározás során megfelelő minőségű vizet nyerünk. Bár a kémiai és bakteriológiai eredmények alapján úgy látszott, hogy aránylag egyszerű kezelés, tisztítás és fertőtlenítés után a tározott víz már ivó-víz-ként felhasználható, azonban a biológiai vizsgálatok mutattak rá, hogy ez a kérdés nem olyan egyszerű. A rendszeres vízből biológiai vizsgálatok során megállapít-ható, hogy az időszakosan jelentkező vízvirágzás nagy problémát jelent. A vízvirágzás idején megváltozik a víz színe, szaga, íze, mely az elszaporodó szervezet fajoktól függően különböző lehet (halszag, földszag stb). Ez nagy műszaki nehézséget okozhat a víztisztítás terén is. Ezért szükséges az, hogy előzetes vízből biológiai vizs-gálatokkal megállapítsuk azoknak a fajoknak jelenlé-tét, amelyeknek elszaporodásával a tározott vízben számolnunk kell. Ha ezt időszakos biológiai vizsgálá-tokkal megállapítottuk, felvilágosítást tudunk adni, hogy a víztisztítás során a vizet milyen időszakban, milyen mértékben, milyen íz- és szaganyagotól kell megtisztítani.

IRODALOM

1. Kováts Béla: Völgyzárógátas tározók víztechnológiai kér-dései. Hidr. Közlöny, 1962. 2.
2. Gabriel J.: Faktory ovlivnujici jakost vody v udolni nádrži Sedlice na Zelivce. Petru, A. Péce o cistotu vod. 1958. Prága.
3. Bakács T.—Jenei E.: Teleptülésegészségtan. 1960. Budapest.
4. Dracsev, C. M.: Vodohranýliscsa i kanali hozajsztvanno-pityevovo vodoszabzsenyije. Medgiz. Moszkva, 1956.
5. A Moszkvai Sziszín Intézet tudományos munkáinak felsor-lása. 1946—1956. Moszkva, 1959.
6. Thiemann, A.: Hydrobiologische und fischereiliche Unter-suchungen an den Westfälischen Talsperren. Landwirt-schaftl. Jahrbücher, 41. (1911).
7. Schneider, G.: Das Plankton der Westfälischen Talsperren des Saverlandes. Arch. Hydrobiol. 8. (1913).
8. Rushton: (Talsperren-Biologie) Surveyor, 82. (1932).
9. Murawewsky, S. D.: Einiges Material über die biologische Produktivität von Staubecken. Zool. Z. 16. (1937).

10. Stundl, K.: Untersuchungen zur Hygiene und Biologie des Wassers von Talsperren. Z. Hyg. 122. (1939/2).
11. Liebmann, H.: Biologie und Chemismus der Bleilochsperre. Arch. Hydrobiol. 33. (1938/3).
12. Lohammer, G.: Über die Veränderungen der Naturverhält-nisse abgesenkter Seen. Verhandl. Int. Ver. Theor. Ang. Limnol. 10. (1949).
13. Nötlich, K.: Beiträge zur Frage der Schichtungerscheinun-gen in Talsperren: Eder und Diementalsperre. Wasserwirt-schaft, 43. (1953).
14. Schröder, B.: Vorläufige Mitteilungen über das Plankton schleisscher Talsperren. Mikrobiol. Monatshefte. 12. (1912/13).
15. Meyer, A. F.: Trinkwasser aus Talsperren. Oldenbourg. München, 1937.
16. Gussewa, K. A.: Hydrobiologische Produktivität und Pro-gnose der Blüte der Gewässer. Mycobiology, 7. (1938).
17. Baier, C. R. u. Gundel, M.: Chemische und biologische Fragen der Wassergewinnung im Ruhrgebiet. Vom Wasser, 14. (1940).
18. Jaag, O.: Die neuere Entwicklung und der heutige Zustand der Schweizerseen. Verh. Int. Ver. Theor. Ang. Limnol. 10. (1949).
19. Holtje, R. H.: Some trouble makers in reservoirs. Journ. Amer. Water Works Ass. 31. (1939).

20. Anderikova, V. A.: Az Árvai tározó biológiai és vegyi vi-szonyai. Vodni Hosp. 1956. (2) 46.
21. Zubcenko, D.: Zemeny v jakosti vltavské vody po vybo-dování kaskády a jejich rusivy vliv na stavební hmoty. Petru A. Péce o cistotu vod 1958. Prága.
22. J. Chalupa and R. Cervenka: Tanulmány a Zeliv melletti Sedlice tározó-tó limnológiai viszonyairól. 1. Fizikai-kémiai és kémiai rész. A Kémiai Technológiai Intézet Víztechno-lógiai Osztálya, Prága és a Higiéniai Intézet, Prága, 1958.
23. Abraham A.—Biczók F.—Megyeri J.: Hydrobiologische Un-tersuchungen am Östlichen Teile des Bükk-Gebirges. Acta Biologica. Szeged, 1957. 55.
24. Papp Sz.: Felszíni vizeink minősége. Hidrológiai Közöny, 1961. 3. sz.
25. Liebmann, H.: Handbuch der Friswasser- und Abwasser-Biologie. Band I. 1951. München.
26. Liebmann, H.: Handbuch der Friswasser- und Abwasser-Biologie. Band II. 1960. Jena.
27. R. Kolkwitz: Pflanzenphysiologie. Jena, 1935.
28. R. Kolkwitz: Oekologie der Saprobien. Stuttgart, 1950.

SCHIEFNER KÁLMÁN, dr. GREGÁCS MARGIT
Országos Közegészségügyi Intézet, Budapest.

Az aggteleki cseppkőbarlangok idegenforgalmi fejlesztésének műszaki kérdései

Magyarország egyik értékes és külföldi szemmel nézve is vonzó természeti idegenforgalmi nevezetessége az Északborsodi Karsztvidék szinte páratlan látványosságú barlangvilága. Hasonló jellegű, hasonló méretű és cseppkövekben is hasonló gazdagságú barlangóriásokkal Európában csak Jugoszláviában és Csehszlovákiá-ban találkozhatunk, de mind a jugoszláviai híres Pos-tojanska-jama, mind pedig az alacsonyföldi Demäno-vai-barlangok az aggtelekiek mögött maradnak, járat-hosszúság tekintetében. A Földön máig ismert csepp-kőbarlangok sorában, közvetlenül az észak-amerikai Carlsbad-cave után, az aggtelek-jósvafői Baradla a cseppkőbarlangok nagyságrendi versenyének második helyezettje.

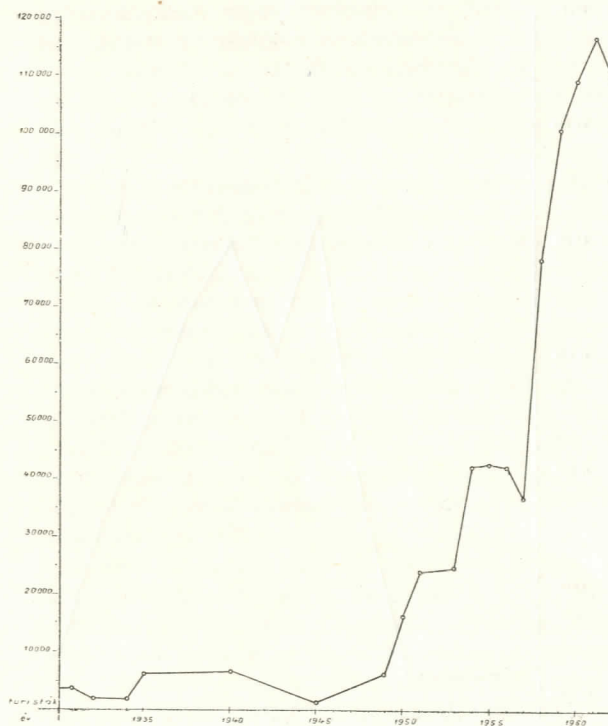
Korunkban, amikor az idegenforgalom rohamos fej-lődése világviszonylatban és országon belüli viszonylat-ban egyaránt mindinkább a tömegek utazási és alap-vető kulturális igényeit tükrözi vissza, elengedhetle-nül számolnunk kell minden téren azokkal a műszaki fejlesztési szükségszerűségekkel, amelyek a tömeges ide-genforgalom igényei kielégítésének nélkülözhetetlen elő-feltételei. Így az aggteleki cseppkőbarlangok idegenfor-galmi fejlesztésében is alapvetően abból a meggondo-lásból kell kiindulnunk, hogy az elkövetkező években és évtizedekben a jelenlegi látogatottsági fok még a mai magas értékek is a sokszorosára fog emelkedni. Hogy ilyen tekintetben mennyire indokolt egészen merész jóslásokba bocsátkozni, azt az elmúlt évtizedek aggte-leki idegenforgalmi látogatottsági grafikonjának az utolsó években máris merészen fölfelé ívelő szakasza minden értnél meggyőzőbben bizonyítja.

Semmi okunk sincs feltételezni, hogy az a fejlődés, amelyet a grafikon visszatükröz, a következő évek so-rán megtörne, vagy éppenséggel visszafejlődő tenden-ciájúvá válna. Hiszen a rohamos fejlődés alapvető té-nyezője nem a barlang látványosságának az elmúlt években bekövetkezett esetleges fokozódása, hanem a dolgozó néptömegek anyagi jólétének és kulturális ígé-

nyeinek nagy mértékű kiszélesedése, azaz társadalmi rendszerünk egyik természetes velejárója.

A mai idegenforgalmi szint, az évi 120 000 látogató, a felszabadulás előtti maximális hatezres számmal ösze-vetve, máris meglepően nagy számértéknek tűnik. Ha azonban rövid számítással arról kívánunk meggyőződni, hogy országunk összlakosságának vonatkozásában mi-lyen arányt jelentenek ezek a számok, akkor megállapít-

Az Aggtelek - Jósvafői Baradla Cseppkőbarlang látogatottságának grafikonja



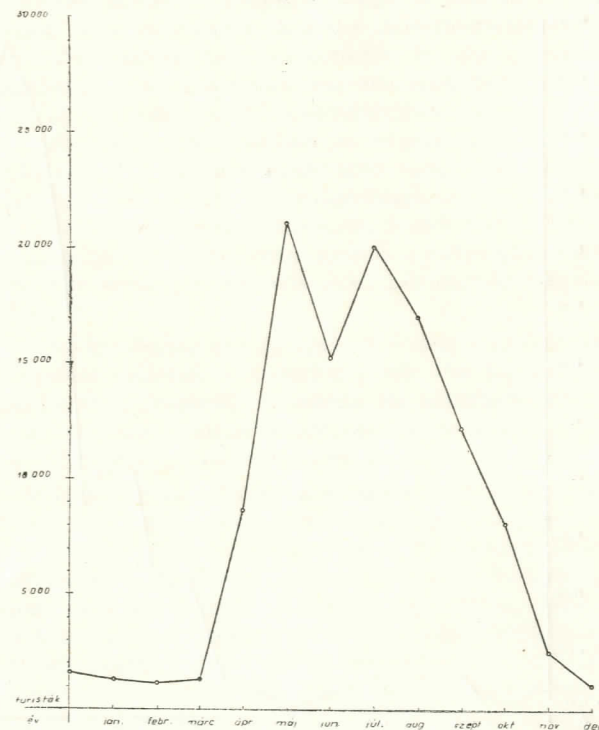
1. ábra

ható, hogy hazánk ma élő nemzedékének még mindig csak kb 3%-a látta világhírű aggteleki barlangjainkat.

De a mai látogatottsági keresztmetszeti szinten rá kell mutatnunk barlangi idegenforgalmunk még egy jellegzetességére is. Ez pedig a falusi és városi lakosság arányában 1960-tól jelentkező erőteljes eltolódás, a falusiak számarányának javára. Amíg ugyanis a II. világháborút megelőző évtizedekben a barlangot szinte egyáltalán nem látogatták mezőgazdasági dolgozók, s a látogatócsoportok arányában az 1950-es évek végéig sem lépte túl részvételük egyik évben sem a 4%-ot, addig 1961-ben az összes látogatóknak már 16%-a, 1962-ben pedig 27%-a falusi és tanyai mezőgazdasági dolgozó volt. Ez az öröndetesen növekvő szám is azt szemlélteti, hogy a mezőgazdaság szocialista átszervezésével egyidejűen, szélesben kibontakozik a falu kultúrforradalma, és a múltban a kultúrától, a kulturálódás lehetőségétől, sőt talán sok tekintetben még ennek igényétől is elzártan élő paraszti dolgozók országjárási tapasztalatgyűjtő kedve egyre számottevőbben jelentkezik idegenforgalmunkban. Nem kétséges, hogy a következő évek forgalomfejlődési tendenciáját még fokozottabban fogja jellemezni Aggteleken is ez a jellegzetesség, s így bizvást számíthatunk 4-5 éven belül az évi félmillió látogatottsági szinttel.

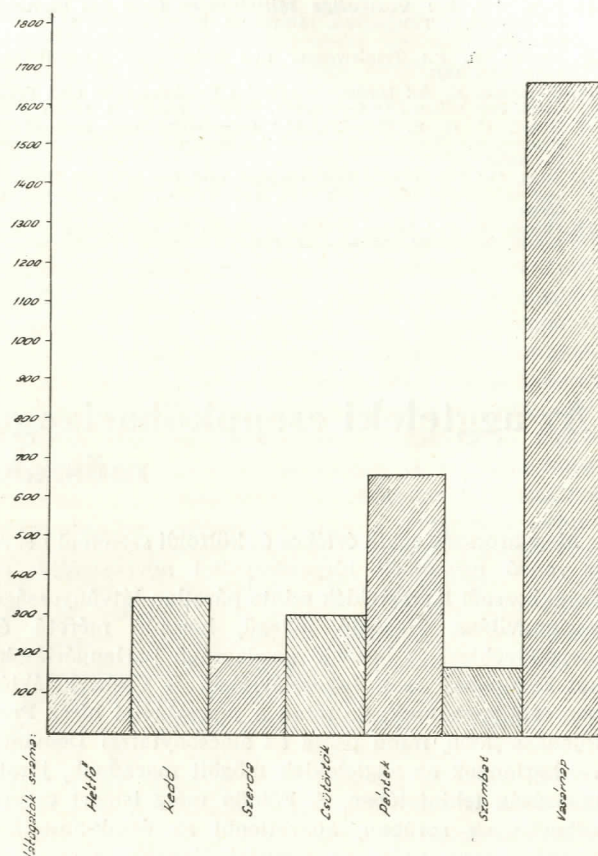
Sajnos, a barlangi idegenforgalomnak az elmúlt évek tapasztalatai alapján, egyre inkább erőteljes vonásokkal rajzolódik ki fokozódó idényjellegűsége. Amíg a háborút megelőző években a kevésszámú látogató csaknem egyenletes évszaki elosztottságban jelentkezett, addig manapság azt észleljük, hogy a téli hónapokban a látogatottsági szint alig növekedett, ezzel szemben nap-

Aggtelek-Jósvafői Baradla Cseppkőbarlang
turista forgalmának havi megoszlása
1962. évben



2. ábra

A BARADLABARLANG AGGTELEKI SZAKASZÁNAK
RÖVIDTÚRA LÁTOGATOTTSÁGA
1961 AUGUSZTUSÁNAK 1. HETÉBEN



3. ábra

jainkban szezonhónapok alakultak ki (májustól augusztusig), amikor a csúcsforgalmi napokon már ma is meghaladja az idegenforgalom a barlang kapacitásértékeit.

Azonban a csúcsforgalmú hónapokon belül sem egyenletesen jelentkezik a látogatási igény. Általában a torlódás a munkaszüneti napokon, vasárnapokon a legnagyobb fokú, míg a hétköznapi nyugodtabbak, kiegyenlítettebbek. A 3. sz. ábrán bemutatok egy jellegzetes augusztuseleji csúcsforgalmi hetet. Az itt mutatkozó arányok aggtelek-jósvafői viszonylatban 1960-tól kezdve, szinte valamennyi szezonhónap idegenforgalmi jellegét tükrözik.

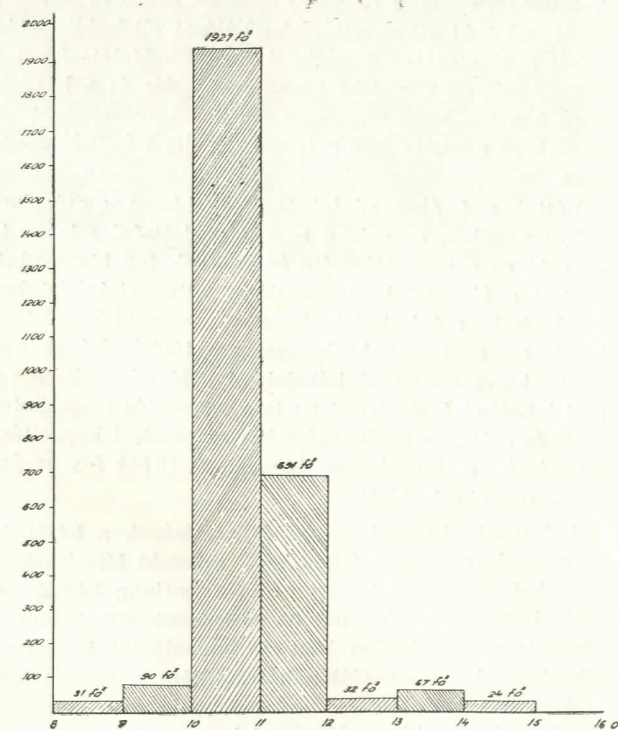
A barlangvidéknek az ország ipari és mezőgazdasági központjaitól való nagy távolsága, valamint a helyszíni szállodai és camping férőhelyek erős korlátozottsága azt eredményezi, hogy a csúcsforgalmú napok látogatottsága a félnapos, átutazó vendégekből adódik, akik Miskolc vagy Eger irányából érkeznek Aggtelek-Jósvafőre, és még aznap tovább is utaznak onnan. Ez a körülmény okozza az egy napon belüli csúcsforgalmú órák kialakulását. A 4. ábránkon 1963. júliusának egyik vasárnapját mutatom be, az aggteleki barlang-bejáratnál történt látogatási igények felmérése alapján. Ezen a napon a barlang aggteleki szakaszában

2862 személy jelentkezett egy órára, ún. rövidtúrára, s ebből a számból 1927 személy délelőtt 10 és 11 óra között követelte a túraútvonal bemutatását, mert autóbusszkörutazások aznap programjában még egyéb objektumok is szerepeltek Eger vagy Miskolc környékén.

Nyilvánvaló, hogy az idegenforgalomnak ilyen nagyfokú fluktuációja már nem egészséges jelenség, mert amíg egyrészt a kiszolgáló személyzet munkájának növelését teszi lehetetlenné, másrészt a maximális szint ellátásához méretezett kiszolgáló létesítmények hosszú időszakú közben kihasználatlanságát vonja maga után. Ez az oka annak a paradoxonszerű jelenségnek, hogy amíg a barlang látogatottsági szintje csak évi 20 000 fő volt (s ehhez voltak méretezve a kapcsolódó vendéglátóipari létesítmények is), addig éves viszonylatban minden barlanglátogató személyére csak 22 fillér ráfizetéssel kellett számolni (a bevétel és a ráfordítás közötti különbözetként), ugyanakkor a 117 000 látogatószámú 1961-es évben az egy főre számított tényleges ráfizetés már csaknem elérte az egy forintot.

Egészen természetes, hogy a gazdaságosságnak ilyen értelmű felvetése egyáltalában nem lehet indok a barlang idegenforgalmának esetleges tervszerű korlátozására, hiszen e természeti kincsünket államunk nem tekinti kereskedelmi üzletágnak, amelynek fejlesztését csakis a nettó jövedelemtöbblet reménye tenné indokolttá. A barlang állami dotációt élvez ugyanúgy, mint a színházak, múzeumok és egyéb nagy jelentőségű kulturális objektumaink. Mégis meg kell vizsgálnunk, hogy melyek azok a tennivalók, amelyekkel az aggte-

EGY JELLEGZETES CSÚCSFORGALMÚ NAP
(1963 VII. 9. VASÁRNAPI) TÚRAIGÉNY JELENTKEZÉSE
A BARADLABARLANG AGGTELEKI BEJÁRATÁNÁL



4. ábra

leki cseppkőbarlangokat, mint idegenforgalmi komplexumokat legalábbis rentábilissá lehetne tenni, úgy azonban, hogy ezt nem a látogatókat sújtó áremelésekkel, hanem ésszerű és a tényleges szükségletek felmérésén alapuló intézkedésekkel és műszaki fejlesztési megoldásokkal valósíthatnánk meg.

A tennivalók között legkézenfekvőbbnek látszik az idegenforgalom országos szintű tervszerűsítésére és irányítottságára való törekvés, a spontaneitás megszüntetése. Az Országos Idegenforgalmi Tanács, az idegenforgalmi hivatalok és az IBUSZ, de újabban a TIT is, nagy erőfeszítéseket tesznek ilyen irányban. Ezt a célt igyekezett szolgálni a KPM elmúlt évi autóbussz tarifakulcs rendelete is, amelynek értelmében a nagyobb tarifakedvezményt csak hétköznapiokon vehették igénybe a kirándulócsoporthoz.

Az eddigi erőfeszítések azonban kevés eredménnyel jártak. Az aggtelekiével egészen hasonló jellegű balatoni, egri, stb. csúcsforgalmi problémákban például az autóbussztarifa rendelet is csak annyiban hozott változást, hogy a vasárnapok forgalma jelentősen lecsökkent, de az elmaradt látogatottság nem tolódott át ugyanakkor a hétköznapiakra. Az alapjáiban véve jószándékú rendeletnek tehát az idegenforgalmi fejlődési szint 1962-es évi országos jellegű letörése lett a nemvárt eredménye. Az 1. sz. ábránkon az 1962-es esztendőre jellemző látogatottsági visszaesés is innen nyeri magyarázatát.

Természetesen, a tarifakedvezmények vasárnapi korlátozásával operálni, véleményünk szerint elvileg sem volt helyesítható lépés, hiszen így pontosan azokat a dolgozókat zártuk ki a hétvégi pihenőutazásokból, akik a hétköznapiakon munkájuk miatt nem vehetnek részt a társasutazásokban. Másszóval a rendelet végrehajtási időszakában azt tapasztaltuk, hogy a barlanglátogatók számarányában megfogytak az üzemi munkások és a kötött munkaidejű értelmiségiek, s ezzel egyidejűleg megnőtt a szabadfoglalkozásúaknak, a magánszektorban dolgozóknak és a nyugdíjasoknak a részvétele, például az IBUSZ-TIT országjáró autóbusszokkal.

Már az elmondottakból is kitűnik, hogy a barlang látogatottságának nagymértékű fluktuációját adminisztratív rendeletekkel nem lehet eredményesen kiegyenlíteni. Mindaddig, amíg a Szovjetunió példája nyomán, nálunk is meg nem valósítják a különböző iparágak heti pihenőnapjainak a vasárnapról való átcsoportosításait egyéb napokra, gyökeres javulást nem várhatunk ebben a kérdésben. Ezért valószínűleg még hosszú időn keresztül számolnunk kell azzal az adottsággal, hogy a barlang idegenforgalma továbbra is a csúcsforgalmú nyári vasárnapokkal, a gyengébb forgalmú nyári hétköznapiakkal és a kimondottan kisforgalmú téli félévi pangással lesz jellemezhető.

A fenti adottságok figyelembevételével az aggteleki barlangi forgalomfejlesztés legfontosabb iránya kétségtelenül a túraszakaszok látogatókapacitásának bővítésében mutatkozik meg. Ezzel kapcsolatosan tehát röviden meg kell vizsgálnunk az érintett barlangi útvonalak mai kapacitásértékeit és azokat a módokat, amelyeknek segítségével a mai kapacitáskeresztmetszetek akár többszörösükre is növelhetők.

A Baradla-barlang látogatása a magyarországi oldalon az aggteleki bejáratok körzetében és a jósvafői szakaszban történik. Mindkét helyen kb 1 kilométernyi szakasz villanyvilágítással van ellátva, s kényelmes és veszélytelen közlekedést biztosító betonjárdák és lépcsők épültek, a szükséges szakaszokon korlátokkal.

Az aggteleki barlangszakasz látogatói kapacitása (maximális rövidtúra kihasználtsági foka) napi 1800 fő. A jósvafői oldalon pedig, a jelenlegi berendezkedés figyelembevételével mellett, napi kb 1000 fő. Az eltérés a két barlangszakasz kapacitásszámai között abból adódik, hogy a jósvafői szakaszban mindezideig nem volt biztosítható a körforgalom kialakítása, hanem a látogatóknak ugyanazon az útvonalon kellett a barlangból kijönniük, mint amelyiken befelé haladtak. Így — a nemkívánatos csoportütközések és keveredések miatt — egyidejűen csak egyetlen túracsoport tartózkodhat a barlangban, ami a túra szokásos időtartamával egy és egynegyed órában határozza meg a túrák indításának maximális sűrítési lehetőségét.

Egészen 1960. tavaszáig az aggteleki barlangszakaszban is hasonló volt a helyzet. A Felszabadulási-kijáratnak 1960. áprilisában történt megnyitása és ezzel a teljes körforgalom lehetőségének biztosítása azonban itt már lehetővé tette a túracsoportok szükség esetén 30 perces időközönkénti indítását, s a kapacitásszámnak így csaknem százszázalékos megnövelését.

Az aggteleki barlangszakasz belső világításhálózata még abban az időszakban épült ki, amikor a körforgalom feltételei biztosíthatatlanok voltak. Minthogy ilyen feltételek mellett az egymással szemben haladó be és ki irányban közlekedő csoportok ütközései zavartkeltők, a világításhálózat megtervezésénél és kivitelezésénél is csak „az egy időben egy túra” elve érvényesült, s a belsővilágítás teremszakaszai (a kábelek túlterheléstől való védelme miatt) reteszelve vannak. Ez a reteszeléses megoldás, illetve az ezt szükségessé tevő szűkebb kábelkeresztmetszetek jelentik tehát ebben a barlangrészben — az időközben kiépített teljes körforgalmú útszakasz ellenére is — a viszonylagosan szűk (1800 fős) befogadó keresztmetszetet.

A barlang aggteleki bejáratától egészen Jósvafőig átvezető Főág bejárása (7 km-es útvonal, 5 órás menetidő) jelenti végül az ún. hosszútúrát. A Baradla jelenlegi hosszútúra kapacitásfoka napi 100 fő, s ez a szám gyalogtúra formájában gyakorlatilag nem is emelhető magasabb értékre. A hosszútúra útvonala nincsen villannyal világítva, a túra résztvevői lámpákat visznek magukkal.

A teljes Baradla idegenforgalmi kapacitásszáma tehát — figyelembevételével mind a hosszútúra, mind a jósvafői és az aggteleki szakaszok rövidtúra befogadó képességeit — összesen napi 2900 fő. Tekintettel azonban arra a körülményre, hogy a legtöbb látogató nem elégzik meg csak az aggteleki, vagy csak a jósvafői barlangszakasz megtekintésével, hanem ugyanaz a személy rendszerint mindkét oldalon megnézi a barlangot, az előbb kimutatott műszakilag maximális kapacitásszám nem a ténylegesen fogadható vendégek számát, hanem csak az összesen kiadható belépőjegyek számát jelenti a két oldal viszonylatában. A ténylegesen fogadható

vendéglétszámot így nem az aggteleki oldal maximális kapacitásszáma, hanem a jósvafői szakasz és a hosszútúra együttes kapacitásszáma határozza meg helyesen. Azaz nem tévedünk nagyon, ha annak maximális reális értékét a mai szinten 1100—1200 főben határozzuk meg.

Az eddigi gyakorlatban is ez az érték bizonyult reálisnak. Azonban még a napi 1100 személy zökkenőmentes levezetése is előfeltételként kívánja meg azt a körülményt, hogy a látogatási igény az egész munkanapra egyenletesen legyen szétosztható. Ha a túraigény nem így jelentkezik, hanem pl. a 4 ábrán szemléltetett módon, a délelőtti órákra összpontosul, és a vendégek nem tudnak délutánig várni, akkor már 6—800 látogató jelentkezése esetén is idegenforgalmi túlterhelés jelentkezik a barlangüzemnél, amelynek a megfelelő nívón való kielégítése nem oldható meg. (Egy túracsoportban 100 főnél nagyobb létszámú tömeg bevezetése nem szerencsés).

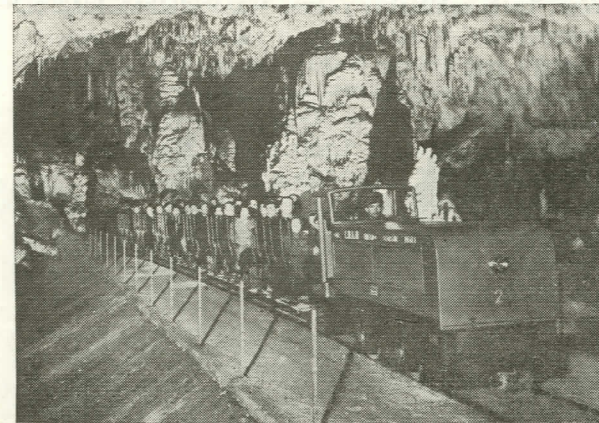
Jelenleg folyik a Baradla jósvafői szakaszának új villanyvilágítási hálózattal való felszerelése. E világítás megtervezésénél már figyelembe vettük a forgalom nagyarányú fejlődésével jelentkező kapacitásbővítés valamennyi igényét. Mindenekelőtt az útismétlés nélküli forgalmú barlangi túraútvonal kialakítását valósítjuk meg itt is. Az új villanyvilágítási hálózat elkészülte után a jósvafői barlangszakasz látogatótúrái a felújított Vöröstói-bejáratnál indulnak el, s a jósvafői Tengerszem-szállónál érnek felszínre. Az új villanyberendezés kábelkeresztmetszetei itt már lehetővé fogják tenni, hogy egyidejűen az útvonalban több barlangszakasz világítása üzemelhessen, ami viszont a naponta szervezhető maximális túraszámot teszi a szűkséghez képest korlátlanul emelhetővé. Ezáltal a barlangoldal napi áteresztő képessége (az alkalmazott túravezetők létszámától függően) akár 8—10 000 fő is lehet. A jósvafői új villanyvilágítási hálózat elkészülte után tehát a ténylegesen fogadható napi vendéglétszámot a Baradlánál az aggteleki szakasz 1800 fős és a hosszútúra 100 fős kapacitásszáma fogja megszabni. Azaz napi 1900 személy lesz a cseppkőbarlang fogadóképessége.

Láttuk a 4. ábra adataiból, hogy bizonyos csúcsgazdagság napokon — már a mai látogatottsági szinten is — még ez a kapacitásszám is szűknek fog bizonyulni. Emiatt a jósvafői barlangszakasz villanyvilágítási berendezések ezévi befejezése után azonnal hozzá kell látni az aggteleki barlangszakasz tápkábeleinek nagyobb keresztmetszetű kábelekkel való felcseréléséhez, ami lehetővé fogja tenni itt is a reteszelés megszüntetését és ezáltal a barlangrész idegenforgalmi kapacitásértékének a jósvafőihez hasonló 8—10 000 fős ugrászerű megnövekedését.

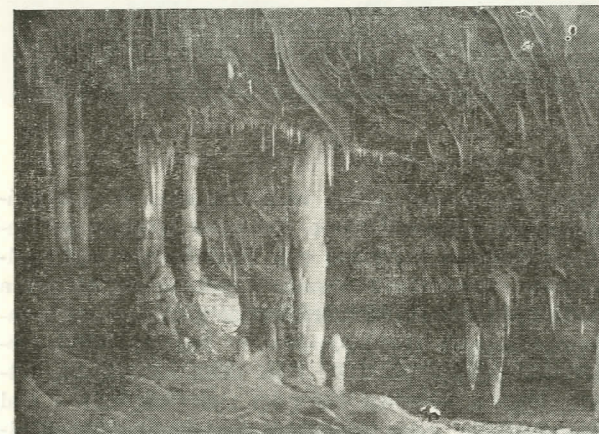
A Baradla idegenforgalmi fejlesztésének a későbbiekben még egy nagy jelentőségű műszaki létesítménnyel kell gazdagodnia. Ez pedig a barlang Főágán, a mai hosszútúra útvonalán végigvezetendő barlangi kisvasút megvalósítása lesz. A jugoszláviai Postojanszka-jama barlangvasútjának mintájára a Baradlában is könnyen kialakítható keskeny nyomtávú pályateszten közlekedő akkumulátoros bányamozdony vontatta szerelvény az előzetes számítások szerint 200 személy-

lyel 70 perc alatt tenné meg az 5600 m-es barlangi útvonalat a két belső végállomás (Táncterem és a Mozdony térsége) között, s így egyetlen szerelvény üzemeltetésével naponta mintegy 1500 személynek lehetne a hosszútúra útvonalát korszerűen és fáradtságmentesen bemutatni. A barlangvasúttal kapcsolatos műszaki kérdésekről egyébként lapunk 1958. II. félévi számában közöltünk részletes tanulmányt.

Amikor az Aggtelekkel kapcsolatos idegenforgalmi fejlesztés irányairól beszélünk, fontos helyet kell adnunk a Béke-barlangnak is. Hiszen ez az újabban fel-



5. ábra. Kisvasút a jugoszláviai Postojanska-cseppkőbarlangban.



6. ábra. Részlet a Béke-barlang tervezett idegenforgalmi szakaszából.

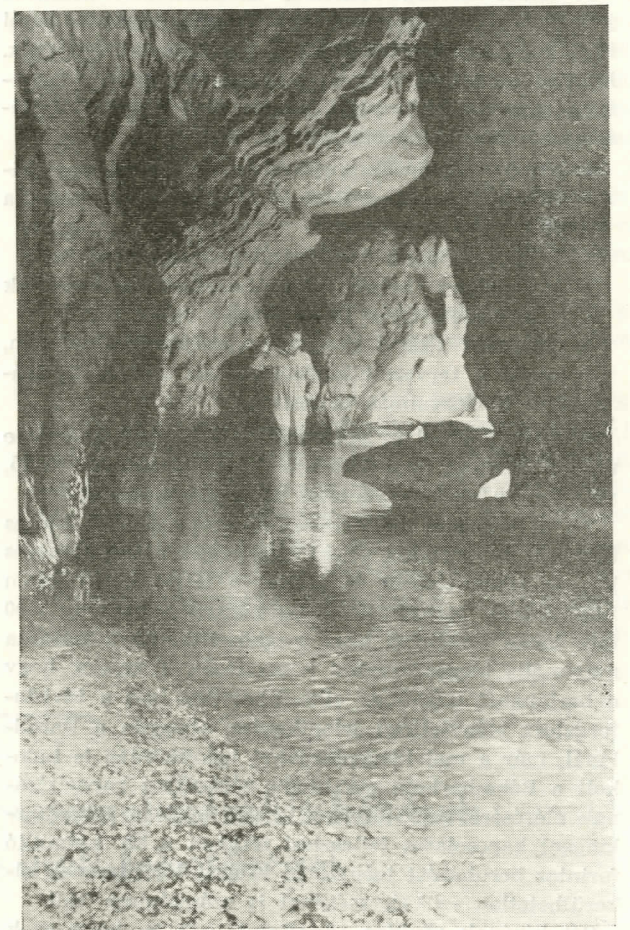
tárt 10 km-es cseppkőbarlang sok tekintetben még a baradlánál is érdekesebb természeti látványosság.

A Béke-barlang idegenforgalmi kapacitása azonban kettős arculatú lesz. Ez a kettős jelleg abból adódik, hogy egyik oldalon a barlang természeti látványossága a Baradlához hasonlóan látogatói túristaforgalmat vonz, más oldalról pedig abból, hogy a barlang levegőjének asztmatikus gyógyhatása gyógyhelyi jellegű betegforgalmat biztosít.

Az idegenforgalomnak ez a kettőssége a Béke-barlangban egyidejűen és egymás mellett is kifejleszthető anélkül, hogy a kihasználás bármelyik módja veszélyeztetné a másik irányú kihasználási mód érdekeit. Annak azonban, hogy a Béke-barlang adottságai mind egészségügyi, mind pedig túrisztikai szempontból ki-

aknázhatók legyenek, fontos előfeltétele a barlang tervezett jósvafői új bejáratának elkészülte, a Komlós-forrás fölötti országúti autóbuszparkírozó térség szélénél. E bejárat már megkezdett kiépítése után a barlangrendszer jósvafői vége lesz a gyógybarlangi szakasz, s a jelenlegi soklépcsős bejárat környete pedig a túrisztikai, a klasszikus értelemben vett idegenforgalmi szakasz. (Aggtelek község határában)

A Béke-barlangnak a mai állapotok szerint idegenforgalmi kapacitása még nincsen. Hiányoznak ugyanis azok az alapvető túrisztikai létesítmények, amelyek e



7. ábra. Folyósórészlet a Béke-barlangból.

barlangnak a látogatási forgalom számára való megnyitását lehetővé tennék. Az alábbiakban ismertetem a szükséges beruházásokat és az azok megvalósításával elérhető idegenforgalmi kapacitásszámokat.

Egészségügyi vonatkozásban a barlang befogadó napi kapacitásszáma, ha elkészül a jósvafői új bejárat és a barlang ún. Óriástermének tereprendezése, 200 fő lesz. Ahhoz, hogy a fenti munkák elvégzése után a barlang maximális betegfogadó kapacitása kiaknázható legyen, csupán a betegek felszíni elhelyezésének kérdéseit kell megoldani, akár szanatóriumi, akár iparági gyógyüdülői jelleggel.

Tekintettel arra, hogy a Béke-barlang levegőjének a légzőszervi megbetegedésekre való rendkívül kedvező hatása egyformán érvényesül az év minden szakában,

itt a fogadó kapacitásszámnak az egész évi keresztemszetű egyenletes és maximális kihasználásával reálisan lehet számolni, ami éves viszonylatban kb. 73 000 kúranapot jelent, tehát a világhírű nyugatnémetországi asztmabarlangnak, az évi 70 000 kúranapot hasznosító Klutert-Höhlének a gyógyüdülői kapacitásszámaival lesz azonos. Ha egy beteg teljes kúraidőszakára az eddigi kísérletekben leginkább bevált 20 napos kúraidőszakkal számolunk, akkor ez évente 3600 asztmás beteg fogadását és gyógyüdülését jelenti, ami kb. egyszinten mozog a Kékestető klimaterápiás üdülőjének befogadó kapacitásszámaival.

A Béke-barlang aggteleki szakaszának túrisztikai jellegű kapacitásáról csak a szükséges idegenforgalmi létesítmények megvalósítása arányában beszélhetünk. Hogy e rendkívül szép barlangban rendszeres idegenforgalmat biztosíthassunk, annak négy alapvető feltétele van. Ezek a következők:

1. A már megtervezett 1600 m-es országútszakasz kiépítése. A terveket Fónagy László mérnök dolgozta ki.
2. A barlang belső úthálózatának megépítése.
3. A barlang belső idegenforgalmi szakaszának (1 km) elektromos kivilágítása.
4. Liftaknás kijárat létesítése a Szárhegy oldalában, amely a tervezett idegenforgalmi szakasz egyirányú körforgalmát biztosítaná.

Az 1–3. pontokban ismertetett beruházások elvégzése után a barlang napi látogatói kapacitásszáma 200 fő, azaz évi 70 000 fő egyenletes igényjelentkezés esetén.

Ez a látogatói kapacitásszám azonban az 1 km-es tervezett túraszakasz végén létesítendő új mesterséges kijárat elkészítésével és ezáltal a teljes körforgalom feltételeinek biztosításával ugrásszerűen napi 4–5000 főre lenne emelhető, azaz megközelíthetné a Baradla maximális idegenforgalmi kapacitását. Tekintve, hogy e barlangnál ugyanúgy elkerülhetetlen lesz a turista-forgalom idényjellegű jelentkezése, ahogyan a Baradlánál, már a mai idegenforgalmi igény szinten is indokolt a Béke-barlang maximális túrisztikai kapacitásának elérésére való törekvés. Ezért tehát a Béke-barlanggal kapcsolatos fejlesztési tervben a kb. kétmillió forintos beruházást igénylő új kijárat létesítésének elkerülhetetlen szükségességével is számolnunk kell.

(Itt kívánok röviden rámutatni arra is, hogy azok az elgondolások, amelyek javaslatba hozták a Béke-barlangnak csónakos túraútvonalú kiépítését, nem számoltak kellően a Domica-barlang, valamint a Morva-karszt Punkva-barlangjának idegenforgalmi tapasztalataival, amely szerint a csónakos útvonal beiktatása — még körforgalmú szakasz esetében is — az illető barlang túrisztikai kapacitását a gyalogforgalom mellett mutatkozó kapacitásértéknek tizedrészére szállítja le.)

Bár e tanulmányom célkitűzése elsősorban az aggteleki barlangvidék nagy cseppkőbarlangjaival kapcsolatos konkrét fejlesztési irányok tárgyalására szorítkozik, mégsem hagyhatom figyelmen kívül a barlangforgalom fejlesztésének szükségszerű felszíni kapcsolat-objektumait sem, s emiatt ezekről az alapvető kérdésekről legalább utalásszerű rövid formában már itt is beszélnem kell. Ha ugyanis az egész terület látogatói

kapacitását kívánjuk meghatározni — és igazán reálisan csakis ebben az összefüggésben gondolkozhatunk — figyelembe kell vennünk nemcsak a barlangok kapacitásszámaikat, hanem a szállodákét, illetve túristaházakét is. Sőt alig tévedünk, amikor az idegenforgalom lehetséges mai felső szintjét elsősorban a terület összes lehetséges szállodai és egyéb vendéglátóipari kapacitásától függő értékben határozzuk meg.

Az Északborsodi-Karszt területén levő — idegenforgalmi célokat szolgáló — mai összes szálláskapacitás, teljes kihasználás esetén, kb. 115 000 fő részére tud évenként egy-egy éjszakai férőhelyet biztosítani. Ez a szám, ha a szállásigény éves viszonylatban kiegyenlí-



8. ábra

tetten jelentkezne, a mai idegenforgalmi szint ellátására éppen elegendő lenne. Tekintve azonban az idegenforgalomnak korábban már részletesen vizsgált jellegzetes nagymértékű évszaki fluktuációját és azt a körülményt, hogy a Tengersizem-szálló kapacitása a valószínűsíthető igények kiszolgálásánál — panziós üdülő üzemeltetési jellege miatt — nem jöhet számításba, látható, hogy a jelenlegi szállodai kapacitás már a mai idegenforgalmi szint fogadására is roppant szűknek bizonyul. Ezért az idegenforgalom további lényeges növelését a barlangvidéken csakis akkor tudjuk elérni, ha a szállodai férőhelyek számát is lényegesen megemeljük. Ezt a célt hivatott elérni a tervbe vett aggteleki 200 személyes turistaszálló megépítése és a nyári camping-jellegű szálláskapacitás bővítése.

Az új szállodai férőhelyek kialakításának szükségesége mellett azonban az idegenforgalmi szint emelése elsőrendűen megkívánja a forgalom jelentkezésének egész évre való egyenletesebb elosztását is. Ennek pedig alapvető feltétele addig is, amíg a heti pihenőnapok országos szintű rendezése nálunk is megtörténhet, a nagyarányú közönség-szervezés, a jó propaganda és a tudatos forgalomirányítás, valamint a télen is gyors és megbízható közlekedés megteremtése. Elsősorban a vasúti közlekedés megjavítására kell itt gondolnunk, mert a tömeges idegenforgalom lebonyolításának —

különösen az őszi-téli félévben — a vasút a legfontosabb eszköze. Ilyen vonatkozásban döntő jelentőségűnek kell tekintenünk az idei nyár elejére elkészült Miskolc-Szin közötti vasúti pályafelújítást és az ezzel egyidejűen megindult gyorsvonati közlekedést, amely máris közelebb hozta a barlangvidéket az ország centrumaihoz. Távolatilag azonban még tovább kell menni e téren, s el kell érni a végleges megoldást biztosító célt is, a vasútvonalnak Szin állomástól egészen Jós-vafő községig való kiépítését (13 km-es új pályaszakasz).

Szin és Jós-vafő közötti műút elleníves szakaszainak korrekciója is fontos lenne. Ez nemcsak a gépjárművek közlekedési sebességét növelné, hanem csökkentené a rossz áttekintés miatti baleseti veszélyt, és ezen felül kb. 1,5 km-es útrövidülést eredményezne.

Ugyancsak fontos lenne az is, hogy a posta Putnok—Aggtelek—Jós-vafő—Szin között a telefonhálózatát fejlessze, hogy a szállodákból a hivatalos postai idő letelte után is, sőt éjjel is lehessen az országos telefonhálózatba bekapcsolódni. Bármily furcsán hangzik is, még az a veszély is fennáll, hogy Aggteleken meg fog szűnni a postahivatal nyugdíjazás és új hivatali helyiség biztosításának problémája miatt. Véleményem szerint egy modern, új postahivatalt a tervezett turistaszálló épületében kellene elhelyezni, hiszen ez fogja a fő forgalmat adni. Fontos az is, hogy az AKÖV Szin vasútállomáson létesítsen telephelyet.

Ahhoz, hogy az idegenforgalom szintje az Északborsodi-Karszt területén az eddig elért szintnél lényegesen magasabb legyen, a már vázolt idegenforgalmi kapacitásnövelésen felül a látnivalók skálájának széleskörű kiszélesítésével érhető el. S az e téren adódó teendők jelentik a fejlesztés érdekében végrehajtandó munkálatok másik arcát. Itt elsősorban a csehszlovákokkal kötendő kölcsönös barlanglátogatási egyezményre és az

utóbbi évek során feltárt leglátványosabb barlangszakaszok idegenforgalmi megnyitására is gondolunk (Vass Imre-, Kossuth-, Szabadság-, Meteor-barlangok).

Nem érdektelen ezzel kapcsolatban rámutatni arra, hogy az Aggteleki-karszt idegenforgalmának története egészen az 1950-es évekig csupán a Baradla idegenforgalmának a történetével volt azonos. Ez a hatalmas, ősidők óta nyitott bejáratú barlangrendszer ugyanis már régóta magára irányította az érdeklődést, s jóformán napjainkig a terület kizárólagos túrisztikai objektuma volt. Korábbi egyeduralmi jellegét csak az 1952-től kezdődő nagy lendületű és eredményes barlangkutatói kampány új felfedezései törték meg. E vidék érdekes felszíni idegenforgalmi objektumaira pedig ugyancsak ebben az évtizedben hívták fel a figyelmet a Megyei Idegenforgalmi Hivatal által elkészített turista útjelzések, Szabó Béla: „Bódvavölgyi képeskönyve” és az 1957 óta többször megjelenő „Aggtelek és környéke” c. útikalauz. Mindezideig azonban a pusztai hírverésen kívül semmi sem történt annak érdekében, hogy éppen a szocialista kutatási időszak új nagy barlangfelfedezéseit is a közönség elé lehessen állítani.

A nép széles rétegeinek érdeklődését ezek iránt az új arculatú látványosságok iránt messzemenően felkel-tették.

Most a közeljövő fontos teendője tehát az lesz, hogy az új barlangokat a nagyközönség részére láthatóvá is tegyék. Az új látnivalók — elsősorban a Béke-barlang — kihasználhatóvá és nagy vonzóerejű idegenforgalmi objektummá tétele legalább olyan nagy fontosságú előfeltétele az idegenforgalmi szint lényeges emelkedésének, mint a szállodai férőhelykapacitások kibővítése, a jó szervezési munka, a propaganda és a közlekedés megjavítása.

Dr. JAKUCS LÁSZLÓ

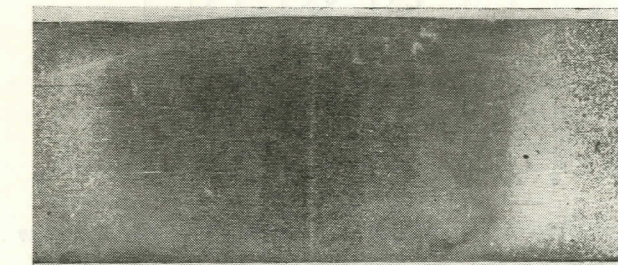
A leolvasztó tompahegesztéssel készült kötések szívósságfokozásának lehetőségei

A modern gyártástechnológia nagy mértékben alkalmas a leolvasztó tompahegesztést. Ezzel az eljárással rövid idő alatt, gazdaságosan lehet egyesíteni a munkadarabokat és a különböző tényezők kellő figyelembevételével a varrat tulajdonságai megfelelő szívósságot mutatnak.

A tompahegesztéssel készült varratok kötési helyein fehér csík található (1. ábra), melynek két oldalán a hegesztés alatt közölt hőhatás nagyságától függően, különböző szélességű hőhatásövezetek helyezkednek el. Cikkekben e fehér csík kialakulásával és tulajdonságával, valamint a kötés szívósságának növelését célzó kísérleteink ismertetésével szeretnénk foglalkozni.

Amint első ábránkon látható, a kötés helyén fehér csík keletkezik, melynek egy részlete 250-szeres nagyításban 2. ábránkon található. A felvételen jól látszik, hogy a kötés helyén durva perlitszemcséket ferrit háló veszi körül, mely hálóból a szemcse közepe felé szé-

les ferrit tűk indulnak ki. Ez a felvétel tehát jellegzetes Widmannstädteni szövetet mutat, melyből arra lehet következtetni, hogy az anyagban hegesztés közben karbon kiégés következett be, bár egyes kutatók (1) kételkednek ennek lehetőségében. A fehér csík keletkezését azzal magyarázzák, hogy ott „a ferritesnek látszó réte-



1. ábra