



Különkiadás 1.

A KÖRNYEZETMINŐSÍTŐ ÉS SZÁMÍTÁSTECHNIKAI
OSZTÁLY TANULMÁNSOROZATA

műhely 1990

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET
BUDAPEST

Tózsá István
A miskolctapolcai geotermális víz

A MISKOLCTAPOLCAI GEOTERMÁLIS VÍZ

dr. Tózsza István



Mátrafüred, Parádfürdő, Lillafüred, Tapolca...nevek. Az Északi-középhegység egykor híres üdülőhelyei az utóbbi 30 év során elvesztették szépen gondozott, bájos parkjaikat, vonzó természeti képződményeik leromlottak, tönkrementek vagy megszűntek, patinás épületeik eltűntek. Helyettük butikos, büfés bódék tömkelege, diszkobárok sora lesi az idetévedt külföldi turistákat és az ide utalt belföldi üdülővendégeket. Ezeknek a helyeknek ma már sajnos csak a neve jelent némi idegenforgalmi vonzóerőt. Ez a tanulmány a Miskolc melletti Tapolca - Miskolctapolca - földrajzi környezetének bemutatását célozza, egyben ajánlást tesz az üdülőhely idegenforgalmi vonzásának a helyreállítására, ami mind a helyi, mind a miskolci önkormányzat érdeke lenne, s érdeke lenne minden olyan vállalkozásnak, mely ebben a térségben az idegenforgalomra szeretne építeni. Jelenlegi állapotában Miskolctapolca végsőkig kihasználta és leromlott természeti környezete nem ad, nem adhat további lehetőségeket az idegenforgalom bővítésére.

A tanulmány rövid áttekintést nyújt Miskolctapolca földrajzi környezetéről, fürdőzési adottságairól, azok múltjáról és jelenéről. A jelenlegi idegenforgalmi fejlesztési tervek kapcsán példákkal illusztrált javaslatot tesz arra, hogy a fürdőhelyen komplex környezetgazdálkodást kell folytatni a közelmúltig tartó ágazati szemléletű gazdálkodás helyett.

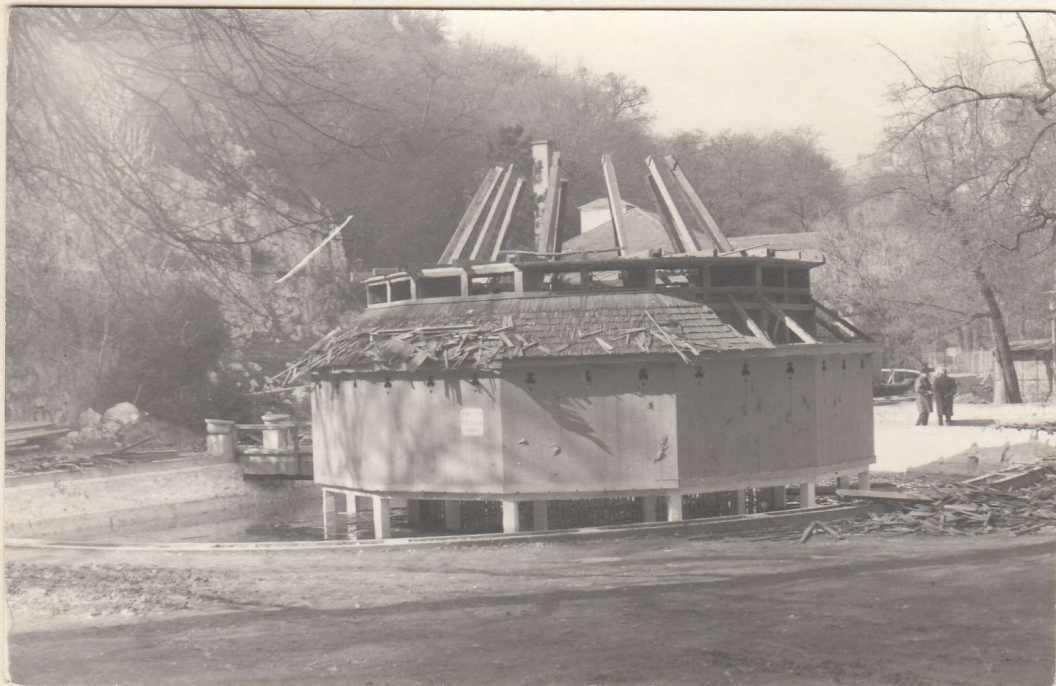
PROBLÉMAFELVETÉS

"Kétszázhatvan szobás luxusszállodát építünk, páratlan fürdőszolgáltatásokkal, fedett és nyitott medencékkel, barlangfürdővel, masszázs-és szoláriumszalonokkal, fitness-centrumokkal, mozikkal, több étteremmel, víz alatti bárral, gyógyászati lehetőségekkel. Ilyen még nem épült Magyarországon..." Nem, és ez jó dolog - írja az újságíró az Észak-Magyarország 1989 szeptember 20-i számában, Grósz Györggyel, a Miskolci Vízművek, Fürdők és Csatornázási Vállalat igazgatójával készített riportjában. Gazdagszik a város. Tapolca jobban a központba kerül, és ez, a remélhető világkiállítás jegyében nem elhanyagolható szempont. A vállalat vezetése a 80-as évek végén felismerte, hogy "jelenlegi gazdasági helyzetünkben" a *természeti értékek megmentése, egyszersmind profittermelő kiaknázása az idegenforgalom révén, külföldi tőke bevonásával, gyakorlatilag a természeti érték "eladásával"* biztosítható. Nagy öröm, hogy végre a tapolcai Barlangfürdő ritkaságát megillető, nagyszabású, nemzetközi idegenforgalom települ Miskolctapolcára. Ugyanakkor figyelembe kell vennünk a helyi lakosság ellenérzéseit. Hogy Tapolca meghitt, csöndes hangulatát, egyik legvonzóbb természeti környezeti adottságát veszélyezteti a túlméretezett idegenforgalom; hogy a Barlangfürdő méretei - még bővítés esetén is - szűknek bizonyulnak majd a nagyszámú fürdővendég befogadására. Joggal tart attól Miskolc közönsége, hogy magas árakkal fogják kiszűrni a helybelieket és a hazai üdülőket. Tart attól, hogy a Barlangfürdő, mesterséges bővítése folytán, esetleg elveszti természet-alkotta varázsát... Figyelembe kell vennünk a 122 évvel ezelőtt telepített, egykor 48 kataszteri holdról 6 holdra zsugorodott tapolcai park /Frisnyák S. 1965/ ökológiai igényeit.

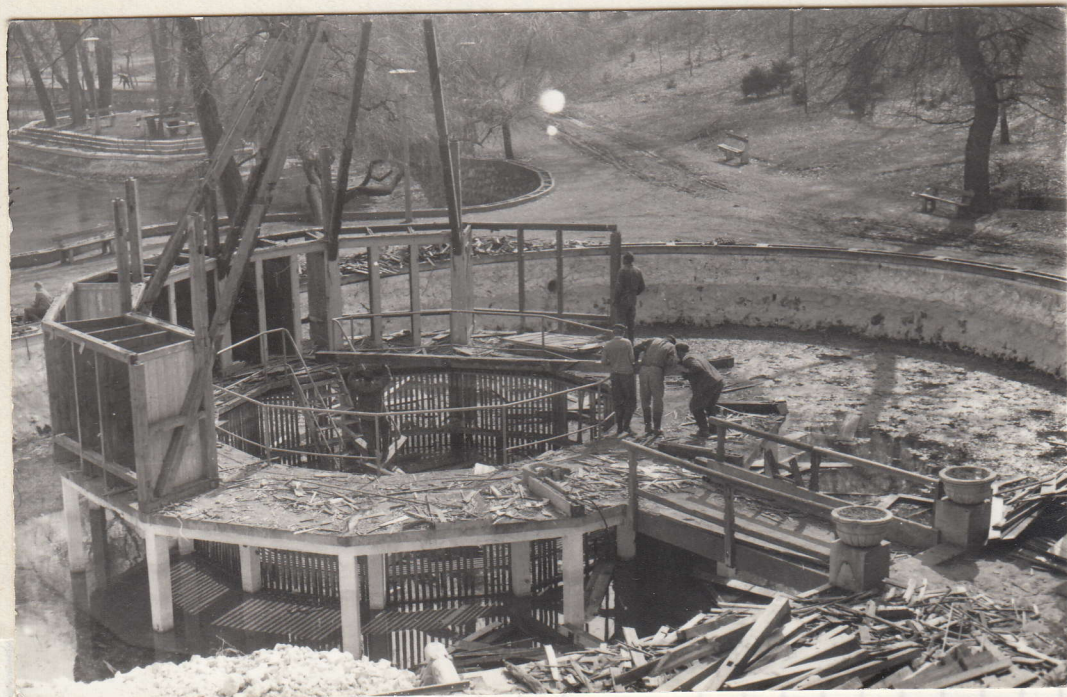
Gondolnunk kell a környező, gyógyító tölgyerdők pusztulásának megállítására és Miskolctapolca infrastruktúrális teherbíró képességére; az utóbbi évtizedekben épített Lido és Júnó fürdőhelyi szállodák saját fürdőmedencéinek a hiányára. Meg kell fékezni a helyi légszennyezést és az ipari tevékenységből adódó környezeti ártalmakat...Vagyis a teljes földrajzi környezetbe kell tervezni és elhelyezni egy-egy új beruházást, a környezet minden alkotó tényezőjével egyeztetve, azok adottságait, teherbírását, jövőbeli változását szem előtt tartva. Nem véletlenül vált jelentőssé, új tudományterületté külföldön az "environmental management", a "környezetgazdálkodás"... Tegyük fel, 1992-re megépül a csodálatos barlangfürdő-szálloda komplexum, s néhány év múlva egy másik, sokmilliárdos beruházás, pl. a Bükk-hegység északi lábainál megnyitásra kerülő szénbánya - karsztvíz kiemelése következtében - megcsapolja a miskolctapolcai melegvízhozamot... Az ágazati szemlélet, az ágazati gazdasági tevékenység az ember természeti környezetének a pusztulását, az átgondolatlan beruházások sorát jelentette Magyarországon. Kisköre, Nagymaros, Eocén program, Ófalu, hogy csak a legszembetűnőbbeket említsük. De gondoljunk Hévízre és a bauxitbányászatra. Az ágazati szemléletmód Miskolctapolca fejlesztése esetében is előre vetíti baljós árnyékát. Az 1960-as évek fellendülő tapolcai idegenforgalma idején a fürdőhely jelképe, "image"-e, a Tavifürdő volt. Képeslapokon, jelvényeken, bőröndcímkéken, útikönyvekben és prospektusok címlapján szerepelt a képe. A 31 °C-os forrásra épített fürdőpavilont Szeghalmi Bálint, a Miskolc Városi Mérnöki Hivatal főmérnöke tervezte az 1930-as években. Ő tervezte az azóta leégett és lebontott, régi Avasi-kilátót és a ma is meglévő, ún. "Deszka-templomot" Miskolc Szentpéteri-kapu nevű városrészében. / A zsindeyes faépületet 1938-ban építették fel a forrástóban.

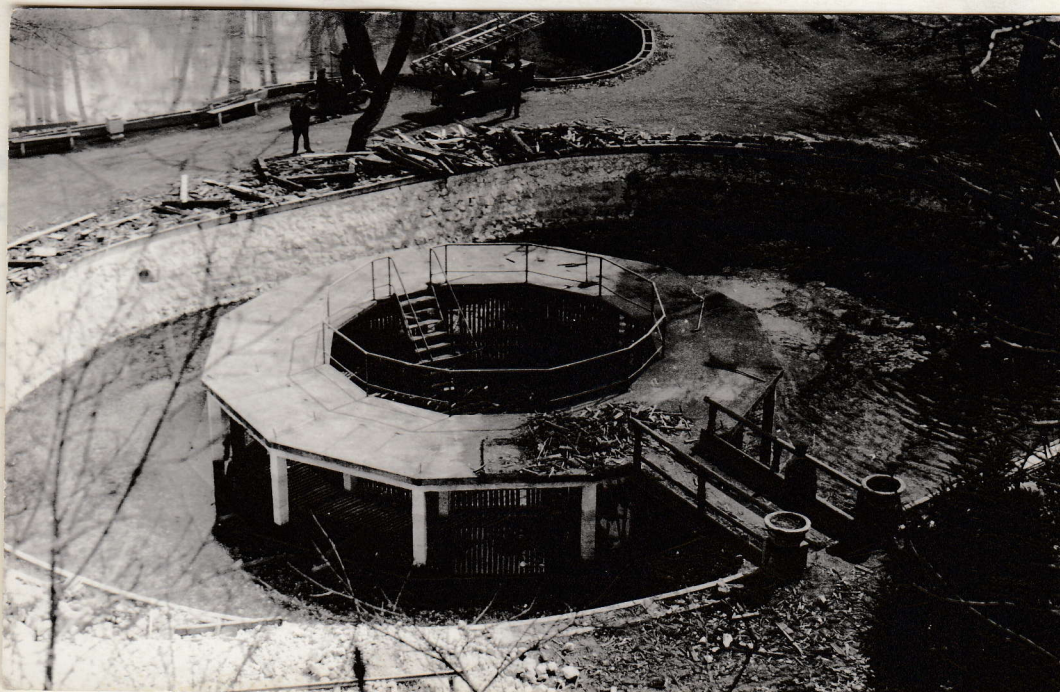
A 12 szögű beton alapra emelt faépületben 29 kabin volt, így egyszerre maximum 60-90 fő fürdőzhetett a medencében, amelynek alját kavics borította, s onnan gyöngyözve tört fel a 6-700 m mélységből érkező, gyógyhatású, kristálytiszta forrásvíz. Kőpárkányát színes virágerdő borította. A miskolctapolcai Tavifürdő egyfajta "mini-Hévíz" volt. Sajnos a fürdő nem felelt meg a strand kritériumá-

nak /védterülete nem volt, nagyobb létszámú fürdőző esetén vize felzavarosodott/; faanyaga az állandó magas páratartalom miatt korhadt, a korlátok, padok könnyen törtek, ezért 1966-ban bezárták, 1969-ben pedig lebontották Tapolca jelképét.



A Tavifürdő
lebontása
Miskolctapol-
cán 1969-ben
/Varga János
felvételei/





Mint e bevezető gondolatokból kitűnik, Miskolctapolca fürdőhely jövője attól is függ, hogy az idegenforgalmi, vállalati, bányászati, ipari, szolgáltatási ágazati érdekek és szemlélet képes lesz-e, rákényszerül-e, hogy komplex környezetgazdálkodási szempontokkal egyeztesse a fejlesztési elképzeléseket.

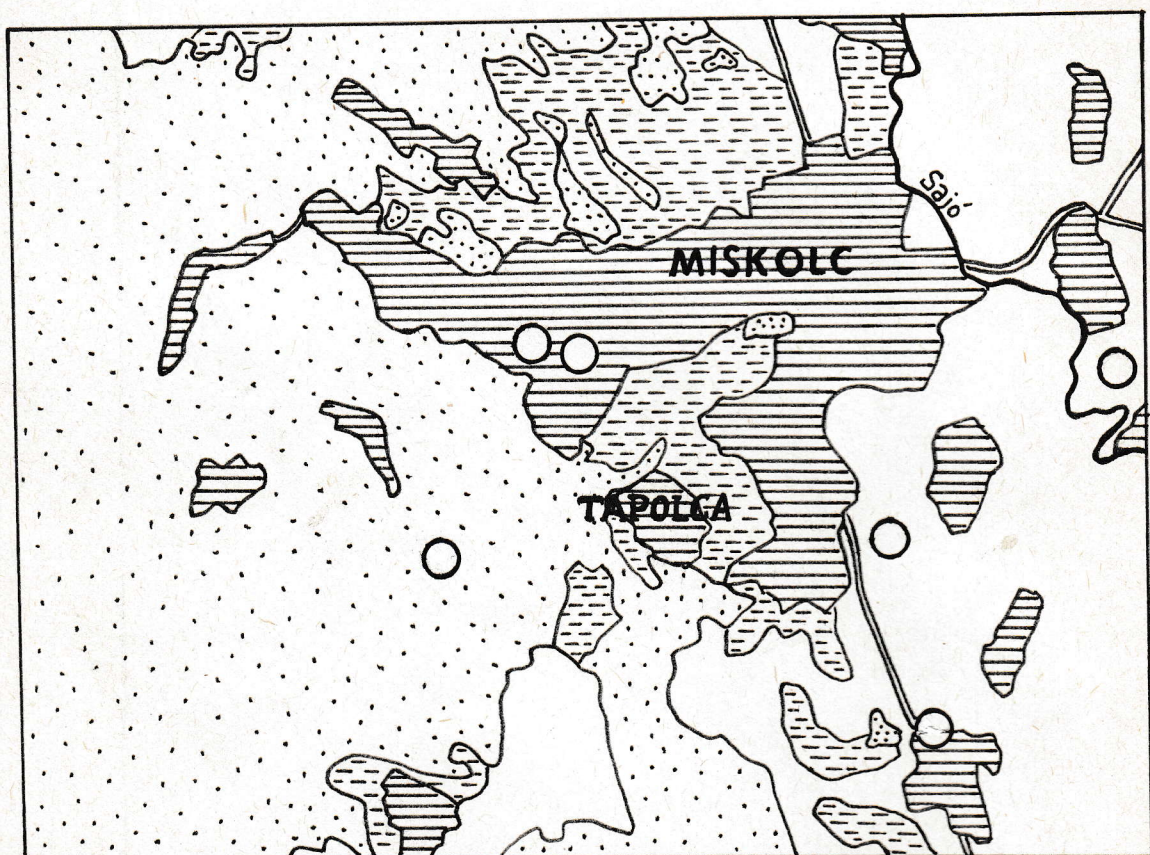
CÉL






E rövid tanulmány célja az, hogy Miskolctapolca legnagyobb természeti kincsét, a melegvizes Barlangfürdőt a középpontba állítva, elérhető szakirodalma alapján ismertesse és elhelyezze azt Tapolca teljes földrajzi környezetében; rámutatva közben a komplex környezetgazdálkodás szükségességére a térségben.

MISKOLCTAPOLCA

Természeti környezetéről, elhelyezkedéséről, vízföldtánáról, vizeiről, történelméről és fejlődéséről Frisnyák Sándor fest földrajzos szemléletű képet /1965, 1969/.

Termálfürdőjének történetéről Kertész G. /1988/ gyűjtött össze szemelvényekkel tarkított anyagot. A fenti szerzők műveire támaszkodva, azokat részletesebb szakirodalmi adatokkal, ill. frisebb információval kiegészítve ismeretem a fürdőhely földrajzi környezetét.



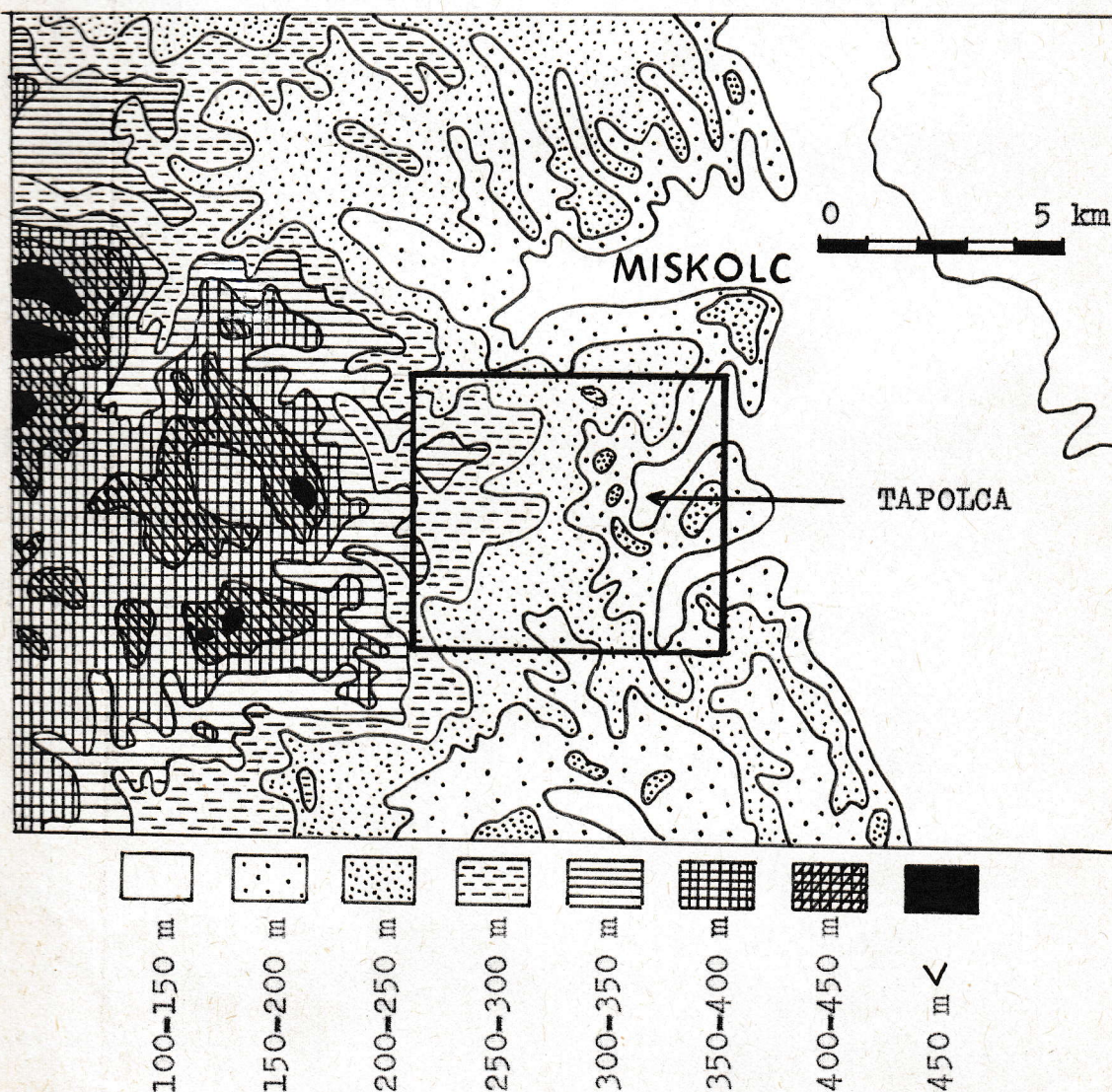
-  beépített terület
-  kertek, hétvégi házak
-  erdős terület
-  szántóföldek
-  jelentősebb ipari telephelyek

0 5 km

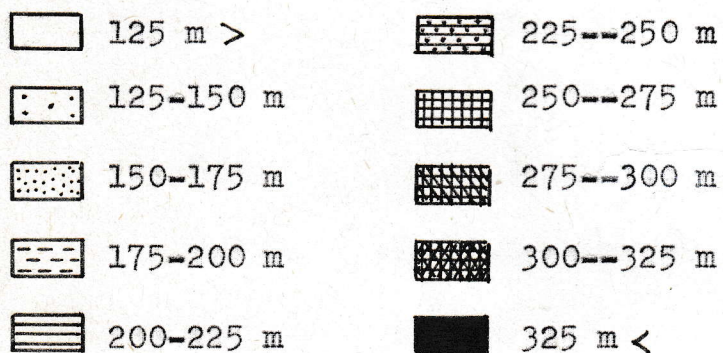
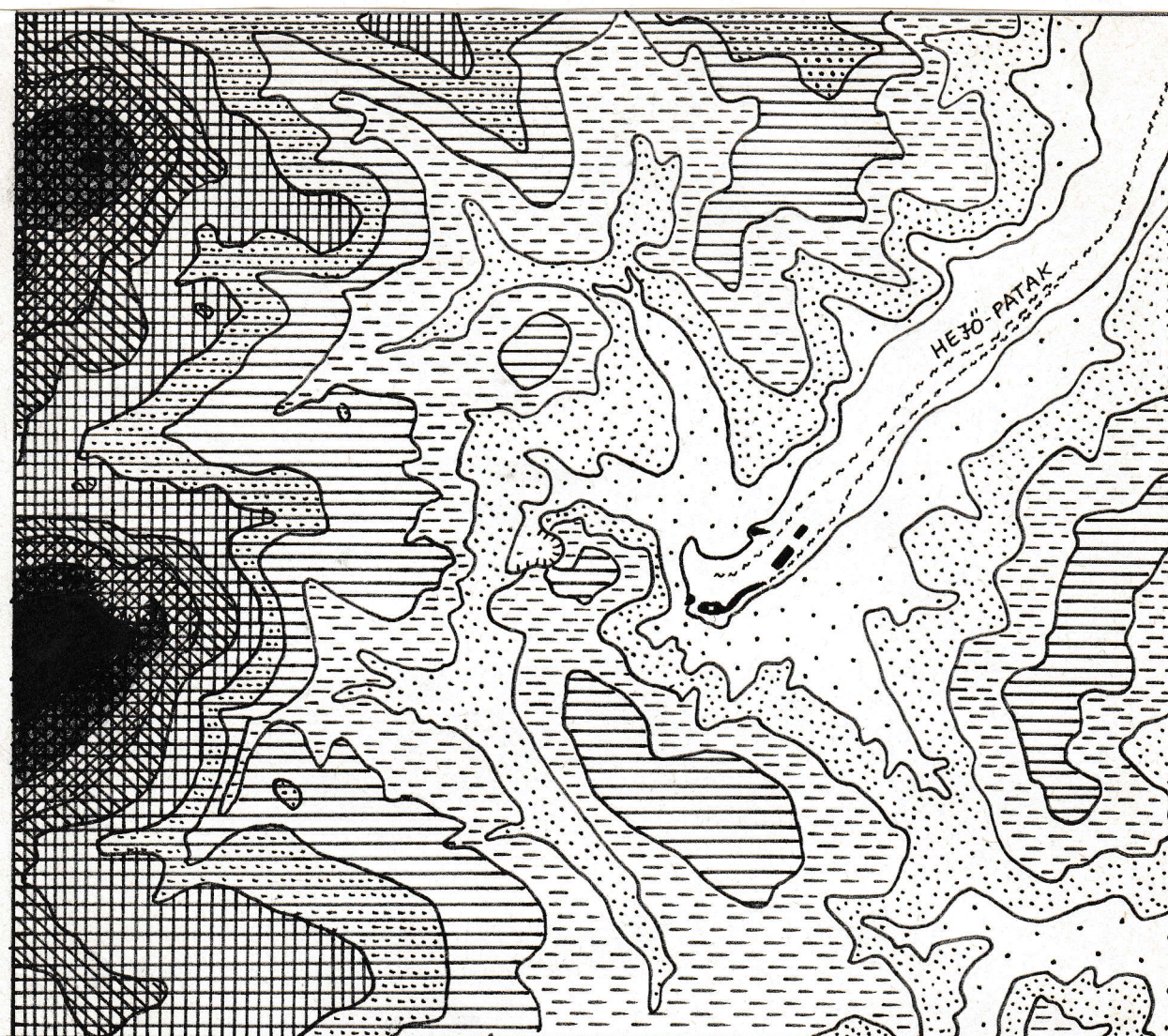
MISKOLC-TAPOLCA KÖRNYÉKÉNEK
URALKODÓ FÖLDHASZNOSÍTÁSI
TIPUSAI

Geomorfológiája

A Keleti-Bükkben, a Hejő-patak völgyfőjében terül el Miskolctapolca. NY-ról a Nagykömázsa /384 m/ és a Kiskömázsa vagy más néven a Várhegy /222 m/ triász mészkőfennsíkja határolja. D-ről a Szentkereszt-hegy /200 m/ triász mészkőve, É-ről az Avas-hegy /234/ szarmata andezit-tufás lejtői határolják. K-ről alacsony, agyaggal, löszszel és jégkorszaki vályoggal fedett riolittufa dombok




MISKOLCTAPOLCA KÖRNYÉKÉNEK TENGERSZINT FELETTI MAGASSÁGA
50 méterenként



0  1 km

MISKOLCTAPOLCA KÖZVETLEN
KÖRNYEZETÉNEK TENGERSZINT
FELETTI MAGASSÁGA 25 mé-
terenként

 tapolcai vízfelületek

húzódnak. A Hejő mintegy 50 kataszteri holdas völgyfőjének katlana eredetileg mocsaras, posványos terület volt, melyet a Várhegy K-i és ÉK-i lábainál feltörő 9-11 °C-os hideg karsztvizes és 29-30 °C-os geotermális vizű források árasztottak el. /E vizenyős katlanról kapta Tapolca

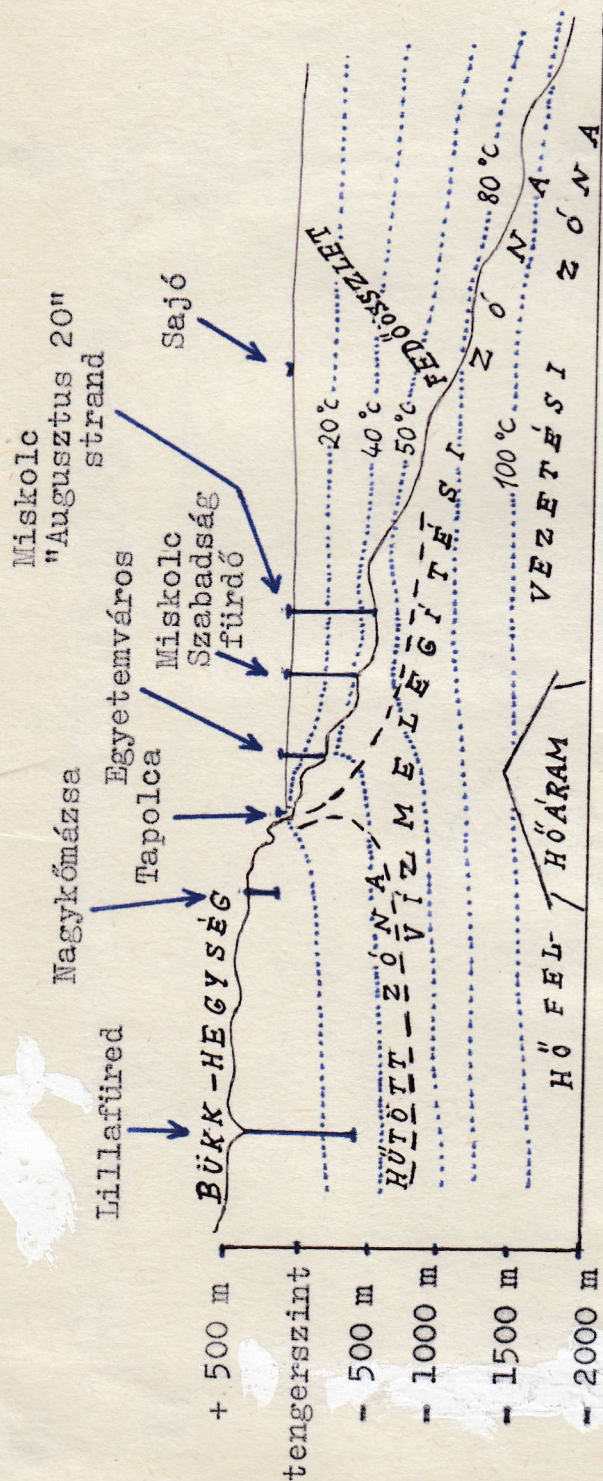
a nevét. Szláv eredetű szó - toplica - , s langyos vizű tócsát, posványt jelent. A dunántúli Tapolcától megkülönböztetendő, régebben a hozzá közel fekvő - azóta Miskolchoz csatolt - településről Görömböly-Tapolcának nevezték, /"A miskolctapolcai Nagykömázsa környéke a Bükk karsztvidékének legkeletibb tagja, a Délkeleti-Bükk lépcsősen lezökkenő fennsíkjainak egyike. Az erősen karsztosodott középső-triász mészkő végső előfordulásai K-re ezen a területen vannak. A Nagykömázsa-hegyet a 700 m összvastagságú, ladini emeletbeli pirosfoltos, világos mészkő építi fel."/Láng S.1970/.

Hidrogeológiája

A közeli, Hejőcsabai Cement-és Mészmű kőbányája a Nagykömázsa-hegy DK-i oldalán helyezkedik el. Részben ennek tudható be, hogy a terület alapos földtani vizsgálatok helye volt. /Csókás J.et al 1969., Hegyiné Pakó J.1970/. A kutatások néhány fontosabb megállapítása: a NYÉNY-KDK irányú törésirányok dominanciája; valamint hidrotermálisan bontott mészkő feltárása a Nagykömázsa tetőszintjében is.

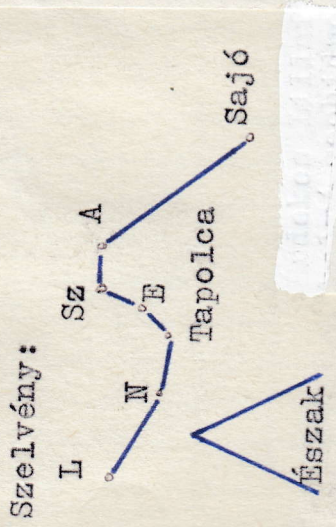
Mivel a Nagykömázsan a csúcsokig nyomon követhető kalcittelérek és gömbfülkés hévforrásjáratok ÉK-DNY irányúak, ezeket egy, már megszűnt hévforrásrendszer nyomainak kell tekintenünk /Vitális Gy. 1970/. A forrástevékenység a Délkeleti-Bükk pleisztocén kiemelkedésével ért véget. A gömbfülkés hévforrásbarlangok a jelenlegi geotermális vizek 26-30 °C-os hőmérsékleténél melegebb vízre utalnak. Stegena L. /1964/ szerint 30°C-os geoizoterma mélysége ezen a területen 400-500 m. Az 50°C-os geoizoterma 800-1000, míg a 100 °C-os geoizoterma kb. 1800 m mélységben helyezkedik el. A vizsgálatok rámutatnak, hogy a jelenkori hőmérsékletcsökkenés oka egyrészt a Nagykömázsa és a Várhegy tömegének /hegyláblépcsőinek/ a kiemelkedése, mely eredményeként a geotermális víz a hideg karsztvízzel részben már közös repedésrendszerben tör fel, ill. a mélyben bizonyos mértékig keverednek. Szikszai Gy.-Oláh M. /1968/ karszthidrológiai vizsgálatai igazolták, hogy a nagykömázsi mészkőbánya a miskolctapolcai hideg karsztforrások vízgyűjtőhelyén helyezkedik el, s 160-280 m ó-

ránkénti áramlási sebességgel közvetlen kapcsolat van a bánya területe és a források között. Mivel ezek a források - pl. a nemrég rekonstruált "Olasz-kút" /Ember K. - Kiss M. 1983/ is - a városi vízellátásban játszanak sze-



Miskolctapolca környékének termohidraulikai szelvénye /Szlabóczky P.1974. nyomán/

A tapolcai termálforrások és a miskolci melegvizes fürdők kútjainak vízhozama összefüggésben áll /Kessler H.1964/



Érdekes Lillafüred /mint potenciális fürdőhely/ geohidrológiai helyzete is. Tapolca nagyméretű idegenforgalmi fejlesztése időszelvényé teszi a lillafüredi klimatikus üdülőlőhely termálvizkutatóját is.

repet, a bányaművelésnek egészségügyi szempontokra is figyelmet kell fordítania. Bár a melegvizes források - jöllehet a hidegvizesektől való távolságuk kevesebb mint 100 m -, úgy tűnik, csak nehezen kimutatható, közvetett kapcsolatban állnak a nagykőmázsai vízgyűjtővel, a kőbányászati tevékenység mégis veszélyeztetheti őket elvileg. A kőbányában végzett rendszeres robbantások a törérendszerek mikrorepedéseire gyakorolt vibrációs hatásokkal elvileg elősegíthetik a hideg karsztvíz és a geotermális víz további vagy közvetlenebb keveredését, amely a tapolcai melegvíz további hűléséhez vezethet. A potenciális veszély gondolatának az elosztatása céljából mindenesetre érdemes lenne szeizmikus mérés-sorozatot eszközölni geotermális víz felszálló zónájának repedéseiben. Ha egyetlen egyszer bekövetkezik egy, a keveredést segítő diszlokáció a mélyben, az végérvényesen és jóvátehetetlenül tönkreteszi, örökre megszünteti a gyógyvizet; az összes rátelepült beruházás értelmét veszti; felmérhetetlen, évszázados kincs tűnik el...A területen a földrengés veszélye egyébként nagyon elenyésző, Csomor D. /1960/ szerint itt egy km^2 -en évente 1:20 000 a valószínűsége annak, hogy földrengés következne be.



A Nagykovácsa a Kisköves természetvédelmi területéről

A tapolcai fürdő történeti földrajza

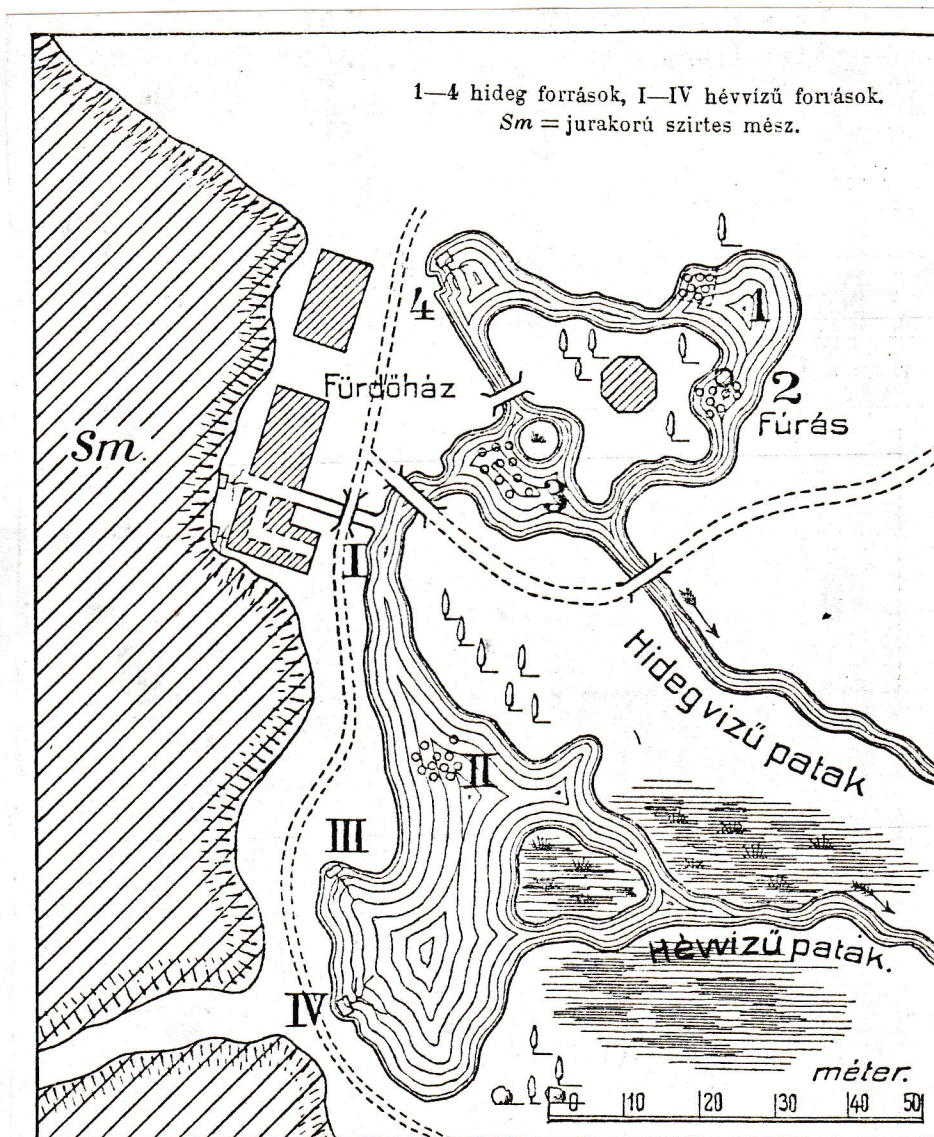
Leletek és földvár-nyomok tanúsága szerint Tapolca környékén kőkorszaki, vaskorszaki emberek, később kelták tanyáztak. A tapolcai Várhegyen is vaskori erődtámasz nyomai találhatóak. Írásban először Anonymus említi Tapolcát a Gesta Hungarorum 31. fejezetében, miszerint Árpád ezt a földet a kabar Böngérnek, Bors vezér /a megye névadója/ apjának adta. A langyosvízű Hejő és az egykor halban gazdag Sajó környékén letelepült Bors-Miskóc nemzetség vallásos szertartásait a melegvizes barlangnál, a Várhegy tövében tartotta. Ennek tudható be, hogy 1214 - - ben erre a helyre építettek fel egy Benedek-rendi kolostort, amely az első lépést jelentette Tapolca gyógyfürdővé válásában. Az 1400-as évek elején, miután Nagy Lajos 1365-ben szabad királyi várossá emelte Miskolcot, a város előljárósága szinte ma is érvényes megállapítást tett Tapolcát illetően: "...az orvoserejű Tapolcza fürdőnek a város részére leendő megnyerése igen kívánatos, s a legcélszerűbb lenne. Mindenneműen fog ide lakosokat édesgetni, s így népessége növekedik. Melynek nagy fogyasztása eszközölné azt, hogy a borsodi ember drágábban adhatja el minden termékeit, s több kereset-módranyílik alkalmá, így adóját is könnyebben fizetheti, vagyonyában is tetemes gyarapodást nyerend. Vállalatok fognak az ezekre igen kedvező helyzetű vidéken keletkezni, mellyek nélkülözhetővé teendik a külföld készítményeit, azon készítményeket, amelyekért évenként annyi pénz vitetik ki az országból..." /Kertész Gy.1988/. Tapolca megvásárlása azonban csak 500 év /!/ múlva sikerült Miskolc városának. Az apátság 1715 körül megszűnt, s később Mária Terézia 1776-ban az akkor megszervezett munkácsi görög katolikus püspökségnek adományozta a birtokot. Tőlük vásárolta meg Miskolc 1908-ban.

1365-
ben

1908-ben

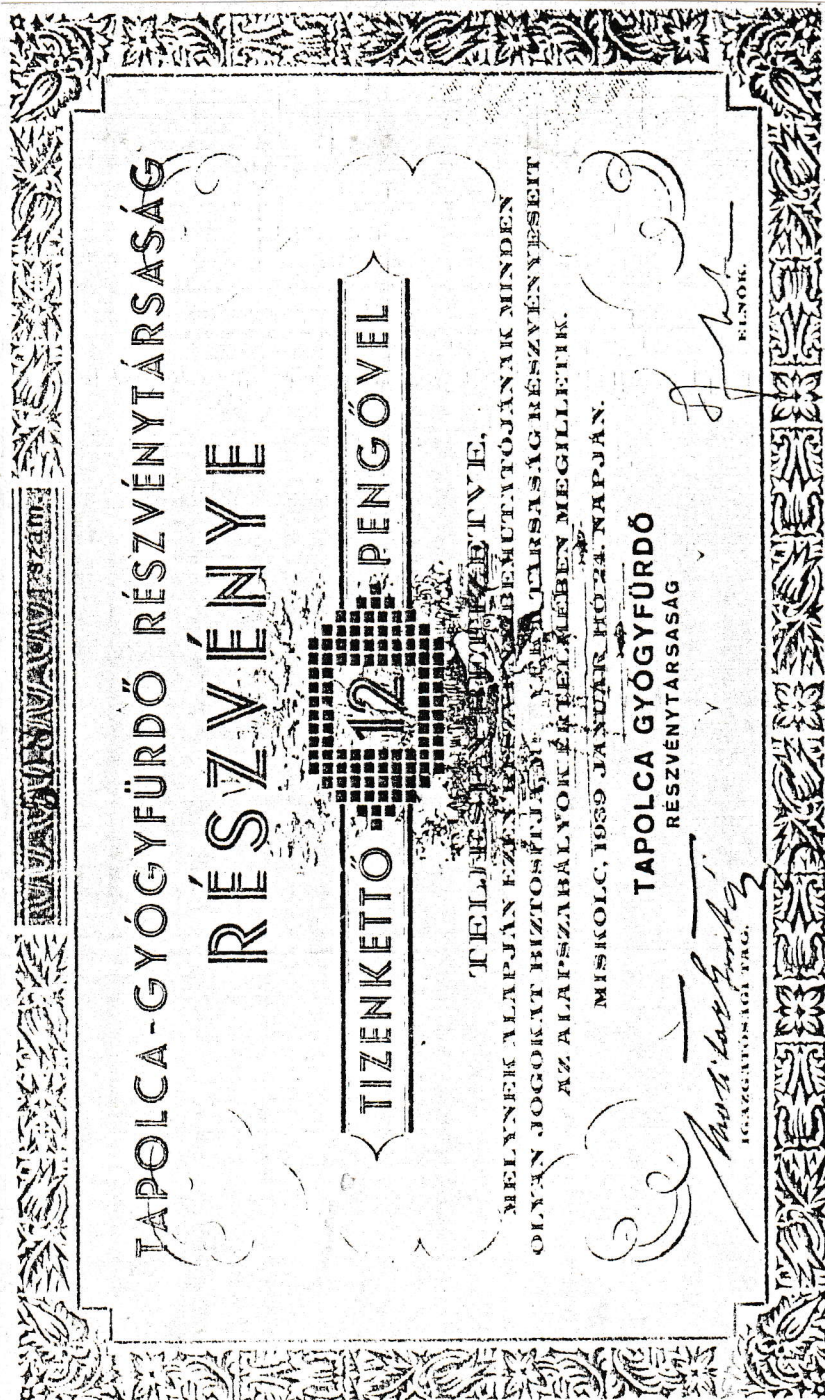
A városi vízművet a melegvizes barlangtól 50-100 m-re első karsztforrásokra telepítették; a völgykatlant parkosították, új fürdőépületet emeltek. A munkácsi püspökség felügyelete alatt kialakult fürdőről Fényes Elek 1851-es földrajzi könyvében ír, később, 1859-ben és 1878-ban is jelennek meg cikkek Tapolcáról a fővárosi lapokban /részletesebben lásd: Frisnyák S.1965/.

Az 1930-as években építették újjá a termálfürdőt /a zárt fürdőépület helyén/ és építették meg a Tavifürdőt /a szabadtéri fürdő helyén/. Ekkor létesítették - ugyancsak Szeghalmi Bálint tervei alapján - a tapolcai strandfürdőt is. Európában egyedülálló; a svájci Valais tartományban, a Rhône völgyében, Brig kisváros mellett található "Brigen Bad", Európa "másik" melegvizes barlangfürdője. Itt azonban a források nem a barlangban fakadnak, a melegvizet szivattyúk szállítják oda. így a miskolct-



A miskolctapolcai melegvizes források a század elején /"A görömbölyi Tapolcza forrásai" Papp K. 1907./

polcai barlangfürdő az egyetlen, természetes, melegvizes barlangfürdő Európában. Ezért is kell nagy figyelmet fordítani kibővítése során a természetes jelleg megtartására. A melegvizes Barlangfürdő megnyitására azonban csak 1958-59-ben került sor.



Tapolca-gyógyfürdő részvény 1939-ből /Kertész G. gyűjtéséből/

Balneológiai áttekintés

A tapolcai víz gyógyító hatását már a középkorban felismerték, fürdőt és iszapfürdőt vettek itt a betegek. A geotermális víz vegyelemzését elsőként Dombay Sámuel végezte el 1766-ban. Később Kitaibel Pál, Than, és Nendtvich is vizsgálta a vizet. Hankó Vilmos 1930-ban, Kárpáti Jenő 1942-ben végzett vízösszetétel, ill. hatás-efektus méréseket. A tapolcai geotermális víz radioaktivitását Csajághy Gábor és Papp Szilárd mutatta ki, ill. mérte meg 1953-ban.

A geotermális víz kémiai összetételét az Országos Közegészségügyi Intézet legfrissebb, 1987-es adatai jellemzik. Eszerint 1 liter forrásvízben a következő anyagok találhatóak:

113 mg kalcium	kationok:	anionok:
13 mg magnézium	mg	mg
8 mg nátrium	nitrát 2	metalorsav 0.7
1.8 mg kálium	nitrit 0.02	metakovasav 39
0.04 mg amónium	klorid 6	szabad szénsav 49
	bromid 0.05	oldott oxigén 7.2
	jodid 0.005	arzén 0.005
	fluorid 0.16	
	szulfát 23	
	hidrogénkarbonát 390	
	foszfát 0.02	

Megjegyzendő, hogy Tesler J./1963/ adatai szerint 1 liter forrásvíz mindössze 1.7 mg nátriumot, 14 mg ferrumot, 0.5 mg mangánt, 0.07 mg jodidot tartalmaz. Bromidból viszont 0.9 mg, flouridból pedig 0.3 mg mutatható ki. A tapolcai geotermális víz 0.61 ME /Mache/ egységnyi rádium-emanáció izotópot /radon gázt/ tartalmaz, míg a barlang levegőjében 3.57 ME egységnyi a radon koncentráció /Papp Sz.-Gaál L.né 1956/.

A víz vegyi összetétele és a barlang mikroklímája együttesen elsősorban a légzőszervi, gyulladásos megbetegedések eredményes kezelésére alkalmas. A víz mozgásszervi megbetegedések /pl. köszvény, reuma/, valamint az emésztő és kiválasztó rendszer idült, gyulladásos betegségei ill. funkciózavarai /pl. cukorbetegség/ kezelésére is alkal-

mazható. Tavaszi Ödön fürdőorvos kutatásai szerint /1945-46/ a tapolcai fürdőkúra idegrendszeri elváltozások gyógykezelésére is eredményesen alkalmazható.

Mivel a tapolcai források közvetlen kapcsolatban állnak a vízgyűjtőjükre hulló csapadékkal, évszakonként - a csapadékmennyiség függvényében - nő, vagy csökken, nem csak a vízhozamuk, hanem bakteorológiai fertőzöttségük is. Az összes csíraszám télen átlagosan 8, tavasszal 28, ősszel 70 egy liter vízben.

Bársonyos J. /1973/ rámutatott arra, hogy Tapolca környezetének szennyeződésével 1955-72 között a termálforrások /!/ vizében az évi átlagos csíraszám majdnem a százszorosára emelkedett.

Átlagos csíraszám:

1955 - 70
1969 - 380
1970 - 4250
1972 - 6000 literenként.

Ismerve a hazai viszonyokat a környezetvédelem terén az 1970-es és 1980-as években, minden okunk meg van azt feltételezni, hogy a helyzet azóta csak tovább romlott. Ezért a tapolcai források vízgyűjtő területének fokozott és felelősségteljes védelmére a jelenleginél sokkal nagyobb súlyt kell fektetni minden olyan idegenforgalmi beruházónak, aki a fürdőhely jövőjére épít.

Növényzet és éghajlat

A Bükk-hegység DK-i peremének uralkodó természetes növénytakarója a tölgy és az elegyes gyertyános /*Quercetum-petraeaeceris*/, a magasabban fekvő részeken a bükk. A tölgylevelél fitoncidokat választ ki, melyek elpusztítják a mikrobákat. Így a nagykiterjedésű tölgyesek levegője csaknem csíramentes /Vargha L.1985/. A tapolcai katlan eredeti, mocsári növényzetét 1868-ban kezdték el felszámolni, a területet fásítani, parkosítani. 1920-ban egzotikus fa és cserjefélések betelepítésével arborétummá alakították. A park ma természetvédelem alatt áll, jól lehet eredeti nagyságának 8-ad részére zsugorodott a tapolcai családiházazs övezet terjeszkedése miatt. A lan-

gyos vizű, paradís Hejő-patak közelében szomorúfűzfák, éterek díszlenek. A park Csónakázó-tavának és a kis Hatyú-tónak a tavrózsa a díszje fehér és piros változataiban.



Parkrészlet



Tapolca évi középhőmérséklete 9.5-9.7 °C, csapadéka 650 mm. Ny felől a Nagykömázsa tömbje határolja, így aránylag szélvédett hely. A miskolc-diósgyőri Vasgyár ÉNy-ra, a hejőcsabai Cement-és Mészmű DK-re terül el Tapolcától. Az uralkodó szélirány Tapolcán É, ÉK és K-i, a szélcsendes időszakok aránya 20%-al elég magas, ezért helyzete - a légszennyeződést tekintve - kedvezőnek ítéltető, annak ellenére, hogy közelében jelentős ipari objektumok vannak. A helyi gépjárműforgalom elég intenzív /főleg a nyári félévben megélénkülő turizmus miatt/, így lég- és zajszennyező hatásával, annak korlátozásával a jövőben számolni kell. Összegezve: Tapolca nem csak balneológiai, hanem - tölgyesei és viszonylagos szélárnyékos helyzete miatt - klimatikus gyógyhelynek is minősül. Egyelőre. Gépjárműforgalmának szabályozása, a környező tölgyerdők leromlott állapotának javítása és parkjának bővítése elengedhetetlen jövőbeli feladat.



A langyosvizű Hejő-patak a miskolctapolcai parkban



A miskolctapolcai Várhegy /222 m/ ennek DK-i lejtője alatt nyílik a Barlangfürdő bejárata

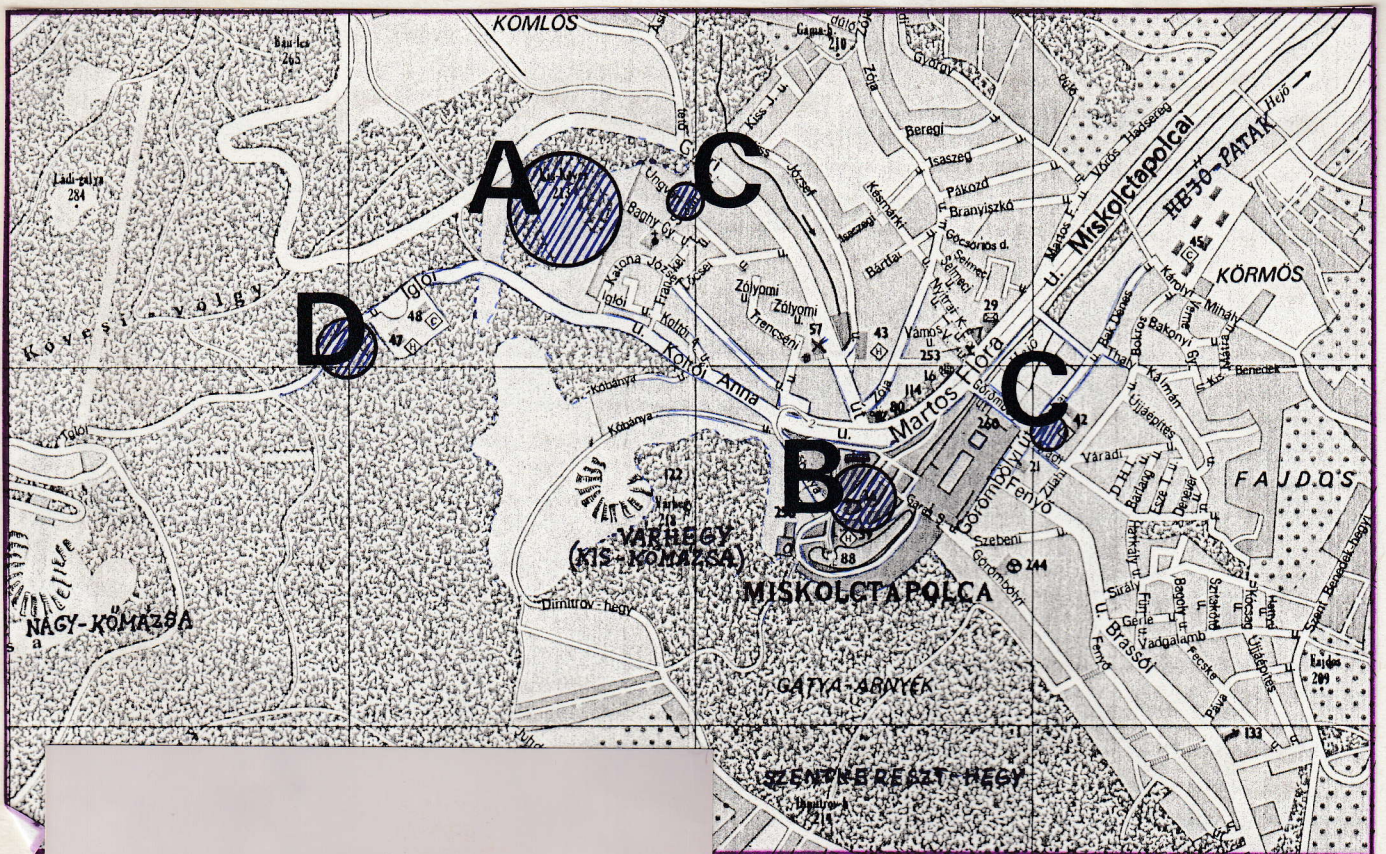
Természetvédelem

A tapolcai 6 hektáros park természetvédelmi terület; fő értéke a forrásláp foltokban megmaradt égeres növénytársulása. A Júnó szálloda mellett és a Szatmáry Király Pál utcában ugyancsak védett, idős mocsáriciprusok találhatóak. Miskolctapolca ÉK-i részén található a 213 m magas Kis-Köves hegy. Ennek a 10 hektáros része védett terület, D-i kitettségű mészkősziklagyep, melyet molyhos tölgyes bokorerdő szegélyez. Védett növényeink közül a tavaszi hérics /*Adonis vernalis*/, és a magyar zergevirág /*Doronicum hungaricum*/ fordul itt elő nagy egyedszámban. Az Iglói úti kemping közelében egy gyertyános-tölgyes társulásban találjuk egy fokozottan védett növényünknek, a papucskosbornak /*Cypripedium calceolus*/ az élőhelyét. A szálanként 5000 Ft eszmei értékű ritka növénynek ez az egyik legnagyobb egyedszámú előfordulása hazánkban /Rakonczay Z.1989/.

Miskolctapolca környezetvédelmének kiépítése azonban még a jövő feladata; fürdőre települni szándékozó nagyberuházás/ok/ függvénye, egyszersmind létfeltétele. Ide tartozik a melegvizes források vízgyűjtő területén a véderdő fenntartása, a levegő-és zajszennyeződés kontrollálása, ill. csökkentése és "tudományosan" megtervezett településfejlesztés.



Elhanyagolt parkrészlet a Szentkereszt-hegy É-i lejtőjén



Miskolctapolca természetvédelmi területei
 A=Kis-Köves /mészkő-
 sziklagyep/; B=Tapol-
 cai park; C=idős mocsá-
 ri ciprusok; D="Boldog-
 asszony papucsá" élőhe-
 lye

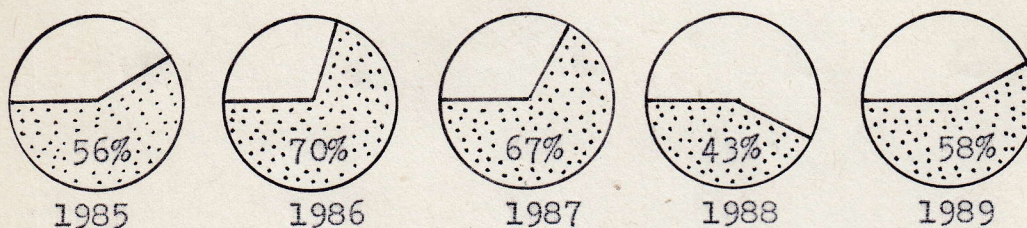
Védett mocsári ciprus
 Miskolctapolca É-i ré-
 szén a Kisköves nevű,
 természetvédelem alatt
 álló sziklagyep szom-
 szédságában

Az idegenforgalom infrastruktúrális helyzete

Bár Miskolc 1908-ban 216 ezer koronáért megvásárolta Tapolcát, közigazgatásilag csak 1950-ben vált Miskolc részévé Görömböly községgel együtt. Míg a 30-as, 40-es években a miskolciak jobbra gyalogosan közelítették meg a fürdőhelyet - lévén a távolsági busz költséges -, 1950 után, a rendszeres és olcsó városi autóbuszjárat gyors fejlődésnek indította Tapolcát. Üzemi üdülők, villák és családi házak épültek - az őspark rovására is. A szálláslehetőségek bővülése magával hozta a külföldi /első-sorban szocialista relációjú/ csoportos turizmus fennélését is. Az 1950-es években nyílt meg az Iglói úton az autókemping, ahol 800 db sátoros férőhely és 106 üdülőházas férőhely várja a vendégeket. A kemping melletti turistaszálló 92 férőhellyel az 1950-es években nyílt meg; 1988-ban azonban bezárták az előregedett, faházias építményt; pótlása, felújítása jelenleg megoldatlan. Az ÉDEN kemping 1977-ben nyílt meg - 812 férőhellyel. Ebből 100 üdülőházi, 712 pedig sátoros, ill. lakókocsis férőhely. Az ÉDENNEL együtt adták át a 120 férőhelyes Park Motelt is. A 230 férőhelyű Júnó szállót 1974-ben nyitották meg. A 104 férőhelyes Lidó szállót 1968-ban, míg a park közepén található, nádfedeles, romantikus, 33 férőhelyű Anna szállót és éttermet már 1920-ban megnyitották. Műszaki állapota miatt jelenleg ez utóbbi is zárva van, csak sátoztetős étterme üzemel. Jelenleg Tapolcán a különféle utazási irodák együttesen kb. 1100 férőhelyű fizetővendég szállást tartanak nyilván. Étkezési lehetőséget a Júnó és az Anna szállók éttermei, valamint a Kisvadász étterem kínál; ennél olcsóbbat a nyári szezonban a strandbüfé, ill. a strandot környékező pavilonok, talponállók. Közlekedését a nyáron általában túlszűfolt 2-es városi autóbuszjárat biztosítja; a csoportos utazásból eredő autóbuszforgalma, valamint a magángépjárművek forgalma jelentős, túlterheli az üdülőhelyet.

1989-ben pl. a miskolci bekötőút forgalma megegyezett a 3-as főúttal, napi 8-18 ezer személykocsi egységgel. Ehhez járul a mészkőbánya tehergépkocsis tranzitforgalma is. A gépjárművel érkező üdülők számára két nagy autóparkolót létesítettek Tapolca területén.

Tapolca idegenforgalma gyakorlatilag az év 90 napjára korlátozódik; a nyári hónapokra. A fürdőhely télen, késő ősszel és kora tavasszal turisztikai szempontból kihalt; jól illusztrálja ezt a jelenlegi legnagyobb és legkorszerűbb szálláshelyének, a Júnó Szállodának a kihasználtsága, amely az ideális kihasználtsági állapotnak /75%-nak/ körülbelül a felét éri el.

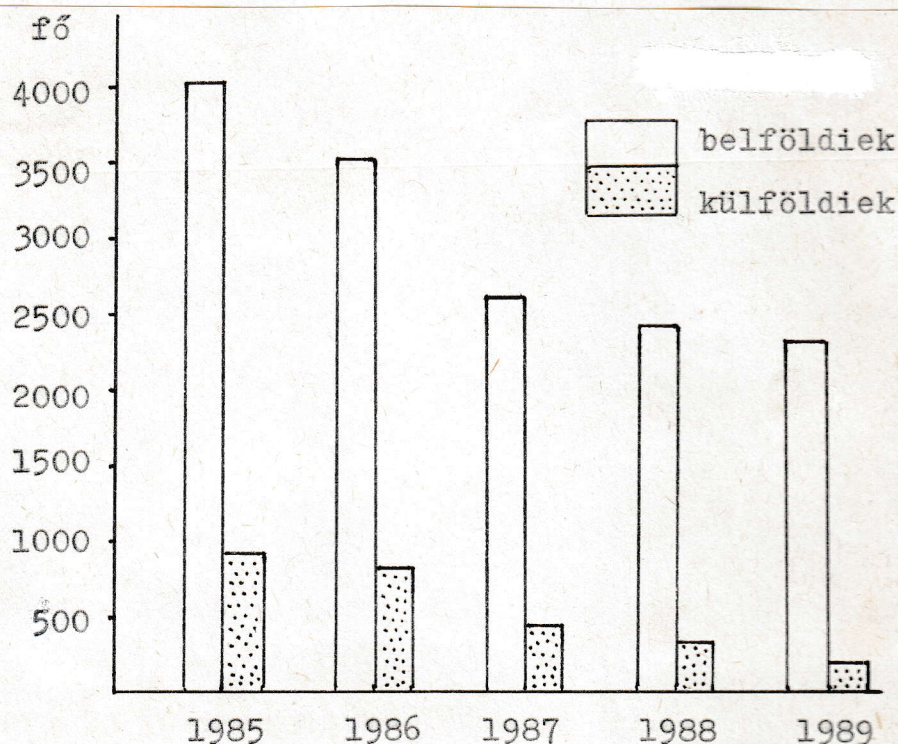


A Júnó Szálloda kihasználtsága 1985-89-ben, a 75%-os /ideális/ kihasználtsági állapothoz viszonyítva

/A 230 férőhelyű Júnóban 62.790 vendégéjszakát tudnának realizálni, ha az év háromnegyed részében telt ház lenne; ehhez képest, 1985-ben 34.320 vendégéjszakát realizáltak: ez az ideális kihasználtság 56%-a; 1986-ban 44.650 vendégéjszakát, ez az ideálisnak a 70%-a, és így tovább./



A fürdőhely idegenforgalma az utóbbi években hanyatló tendenciát mutat mind a vendégek, mind a vendégéjszakák számát tekintve. Az idegenforgalom összetételére a belföldi vendégek túlsúlya a jellemző; a külföldiek ennek csak a töredékét teszik ki, s köztük is a középeurópai, szocialista országokból érkezők vannak többségben.

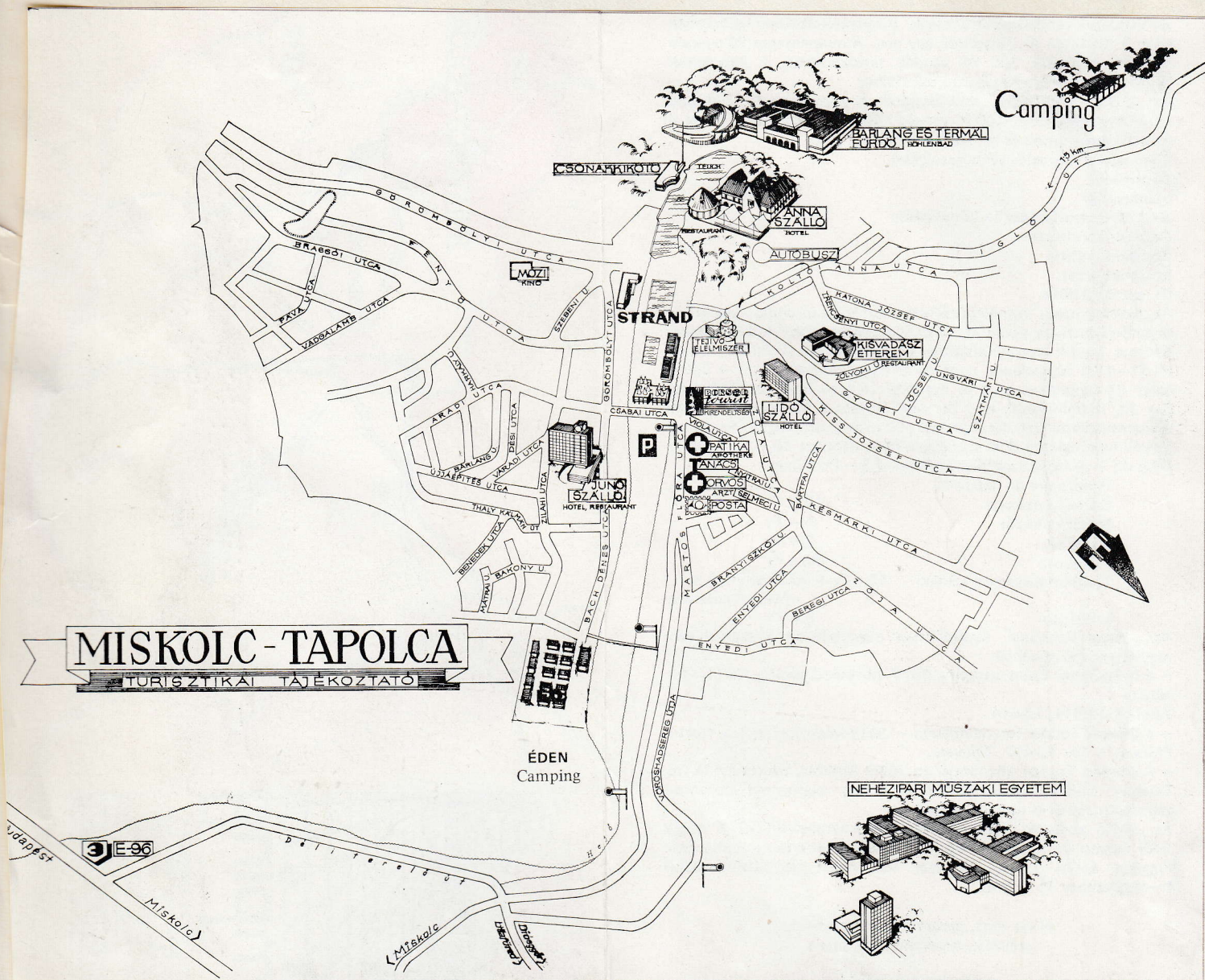


A belföldi és a külföldi vendégek részaránya a miskolctapolcai fizetővendég forgalomban az utóbbi években /a Borsod Tourist adatai/

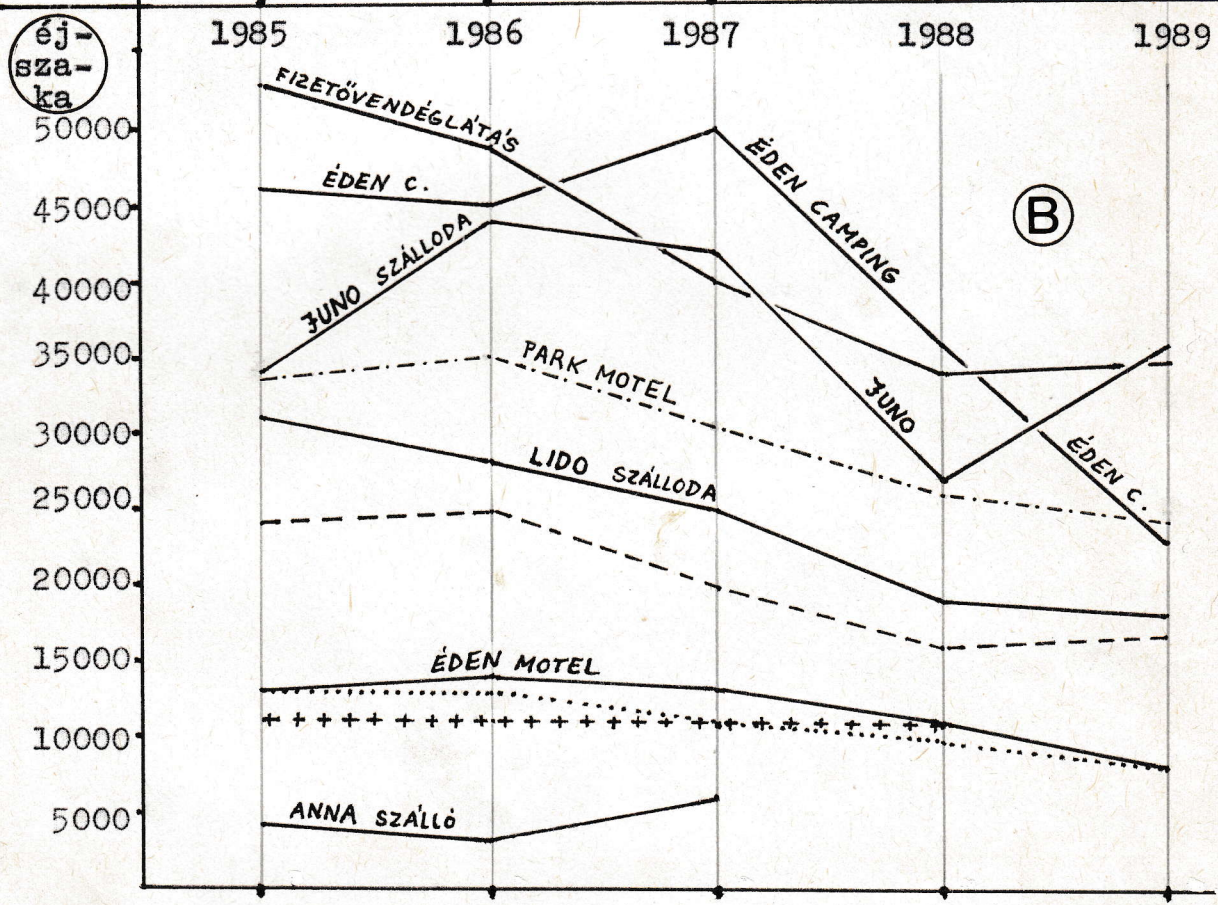
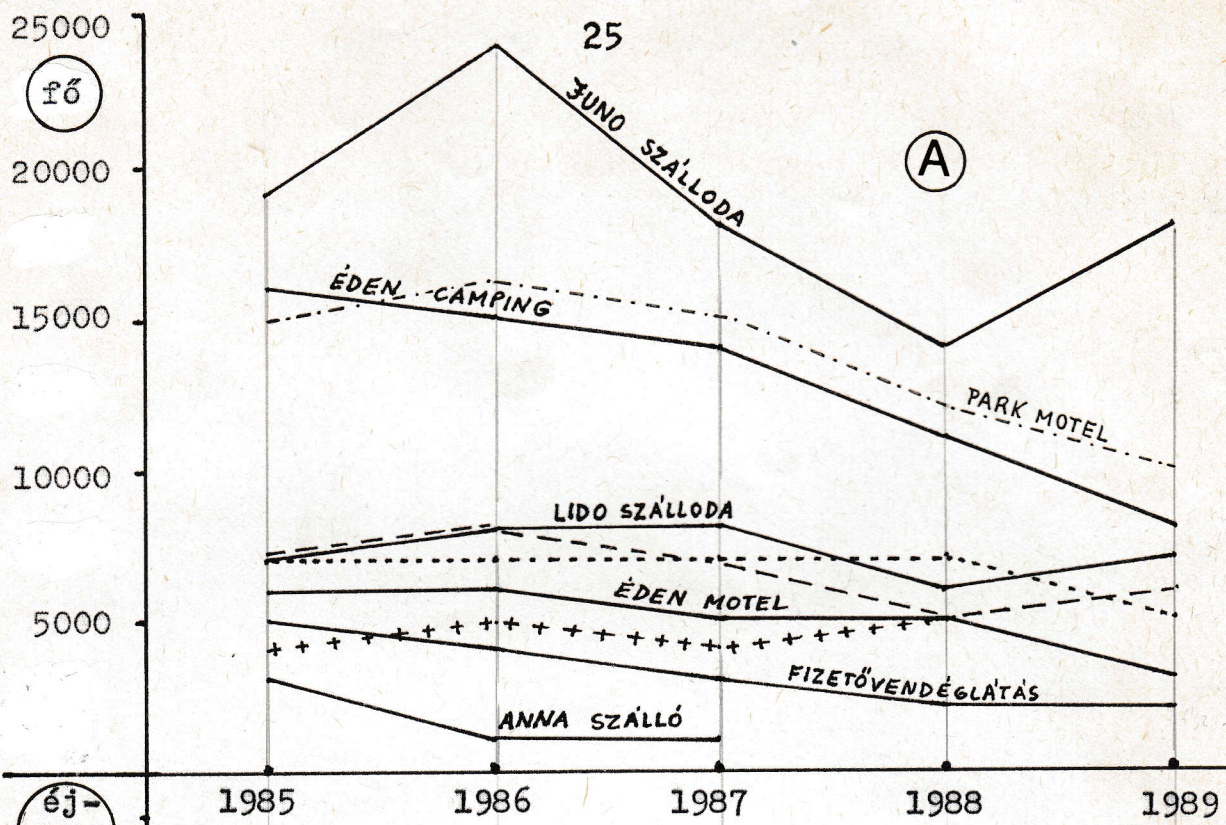
Bár Miskolctapolca *de facto* gyógyfürdőhely, *de jure* nem az. Jogilag nincs fürdőhelynek minősítve. Ezt a tényt tükrözi, hogy az Országos Idegenforgalmi Tanács "Leben durch Wasser" című, szép kivitelű propaganda anyagában - bár Miskolctapolca szerepel a térképen - egy sort sem írnak róla. Ahhoz, hogy hazai gyógyfürdőként szerepeljen a külföldi ismeretterjesztő anyagokban, s így idegenforgalmi vonzását megnövelje -, Miskolctapolcát jogilag is gyógyfürdővé kellene nyilváníttatni.

Egy fürdőhelyen nem elég a víz gyógyhatását bizonyítani: ha az üdülőhelyi színvonal, a település infrastruktúrája nem elfogadható, úgy külföldre sem ajánlható gyógyfürdőként. Miskolctapolca új települési önkormányzatának e-

gyik első feladata lehetne a jövőben – tekintve, hogy az 1990-es kormányprogram az idegenforgalmat kiemelt "húzó-ágazatként" említi –, hogy a gyógyturizmust kiszolgáló, elfogadható infrastruktúra, orvosi, balneológiai szolgáltatás megteremtésével egyidejűleg az üdülőhelyet gyógyfürdőnek nyilváníttatja, a település fejlődésének távlati perspektíváit ezzel is megnyitva.



A miskolctapolcai idegenforgalmi infrastruktúra áttekintő térképe /Borsod Tourist tájékoztatója/



Az utóbbi öt év idegenforgalma Miskolctapolcán
 A = vendégek száma
 B = vendégéjszakák száma
 - - - - - Iglói úti kemping
 Iglói úti nyaralóházak
 + + + + + Iglói úti turistaház
 /A Borsod Tourist adatai alapján/

Miskolctapolca idegenforgalmi vonzóerejét jelentő, geotermális vizű objektumai

1. A geotermális víz

E helyen először is tisztáznunk kell, hogyan is nevezhetjük a miskolctapolcai geotermális /a föld mélyében felmelegedett/ vizet? Eddig hol az általános "geotermális vizű forrás", hol a köznyelv szerinti "melegvizes forrás" elnevezést használtam. A geotermális vizeket a felszínre törő hőmérsékletük függvényében a VITUKI szerint a következő elnevezésekkel illelhetjük:

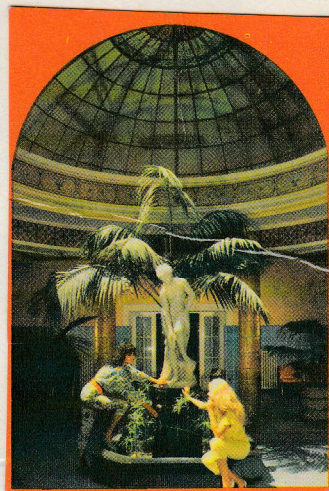
15 ⁺ - 25 °C	szubtermális víz
26 - 34 °C	termálvíz
34 - 99 °C	hévíz

Mint hogy a miskolctapolcai melegvíz hőfoka jelenleg, 1990-ben felszínretörésekor /ill. felszínre szivattyúzásokor/ 29,8 °C termálvíznek nevezhetjük. A tapolcai geotermikus gradienst és a vízfelmelegítési zóna mélységét összevetve a víz hőfoka 37 °C-ot is elérhetné, vagyis hévíz is lehetne. Mint arról már esett szó, valószínűsíthető, hogy a felszálló csatornákon a melegvíz keveredik a közeli hidegvizes karsztforrások vizével, sőt a csapadékvízzel is. Ez utóbbit az is bizonyítja, hogy a 9-11 °C-os hideg karsztforrások 35 ezer m³/nap hozama 1958 egyik esős időszakában 65 ezerre emelkedett /Frisnyák S.1969/. Papp F. /1957/ szerint Cziráky J. és Kuslits B. 50-es évek elején végzett vízhozam mérései alkalmával a Termálfürdő forrásánál 4000 liter percenkénti eltérés is adódott a két mérési időpont adatai között.

⁺Mindig az adott terület évi középhőmérsékleténél néhány fokkal melegebb, feltörő víz.

2. A Termálfürdő

A Várhegy meredek sziklafala alatti termálvizes barlang bejárata előtt már a XVI. században kisebb fürdőépületet emeltek. A Termálfürdőt, mai formájában Macskási Árpád tervei alapján 1940-ben nyitották meg. Ez egy vörösfenyő cölöpökön álló, kétszintes épület, melynek közepén szétnyitható üvegkupolával fedett előcsarnok helyezkedik el. Két termálmedencéje van /egy 77 m^2 alapterületű, 84 m^3 űrtartalmú, és egy 82 m^2 alapterületű, 90 m^3 űrtartalmú/. A medencék alját fedő, a pécsi Zsolnay gyárból származó pyrogránit burkolólapok 40 éves termálvizes áztatás után is színtartóak.

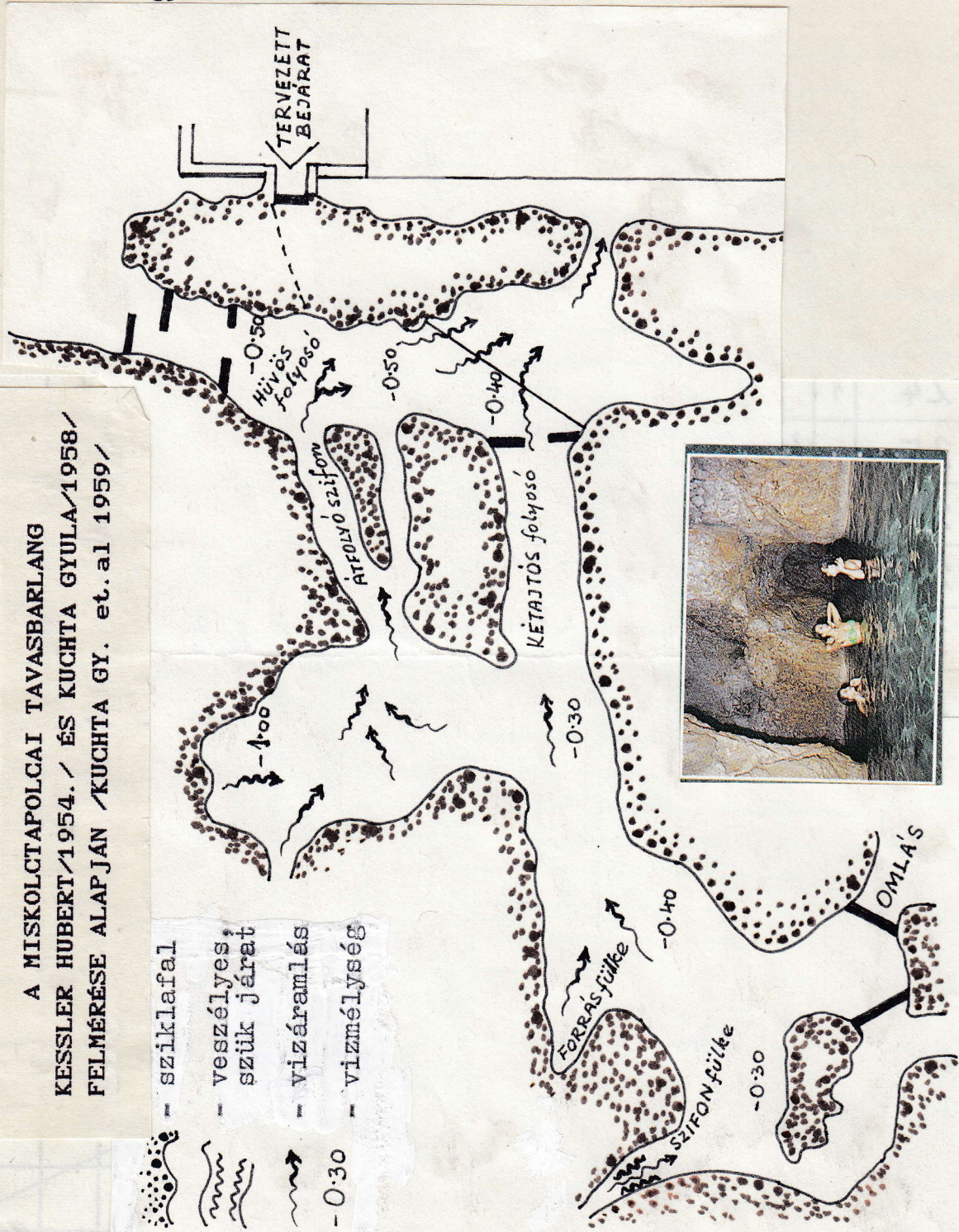


A TERMÁLFÜRDŐ BEJÁRATA; ELŐ-
CSARNOKA ÉS EGYIK MEDENCÉJE
/M. V. F. CS. V. 1983/

Az 1950-es években a Termálfürdő vízhozama 1980 - 8800 liter/perc között változott /Papp F.1957/. Ma, 1990 februárjában: 2200 l/perc. A $29.8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hőmérsékletű termálvíz egy részét $34\text{-}36 \text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra melegítve engedik a kádfürdőkbe és a medencékbe.

3. A Barlangfürdő

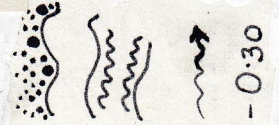
A Várhegy tövében nyíló, ősidőktől fogva ismert barlangot 1929-ben mérték fel elsőként a Budapesti Egyetem Túrlista Egyesületének kutatói.



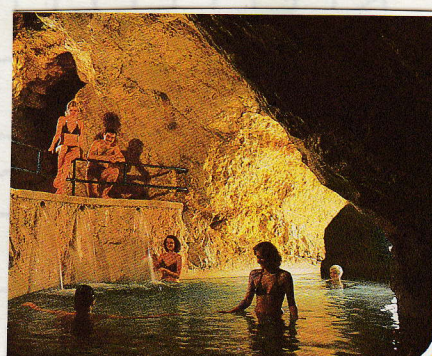
A MISKOLCTAPOLCAI TAVASBARLANG

KESSLER HUBERT/1954. / ÉS KUCHTA GYULA/1958./
 FELMÉRÉSE ALAPJÁN /KUCHTA GY. et. al 1959./

- sziklafal
- veszélyes, szűk járat
- vízáramlás
- vízmélység



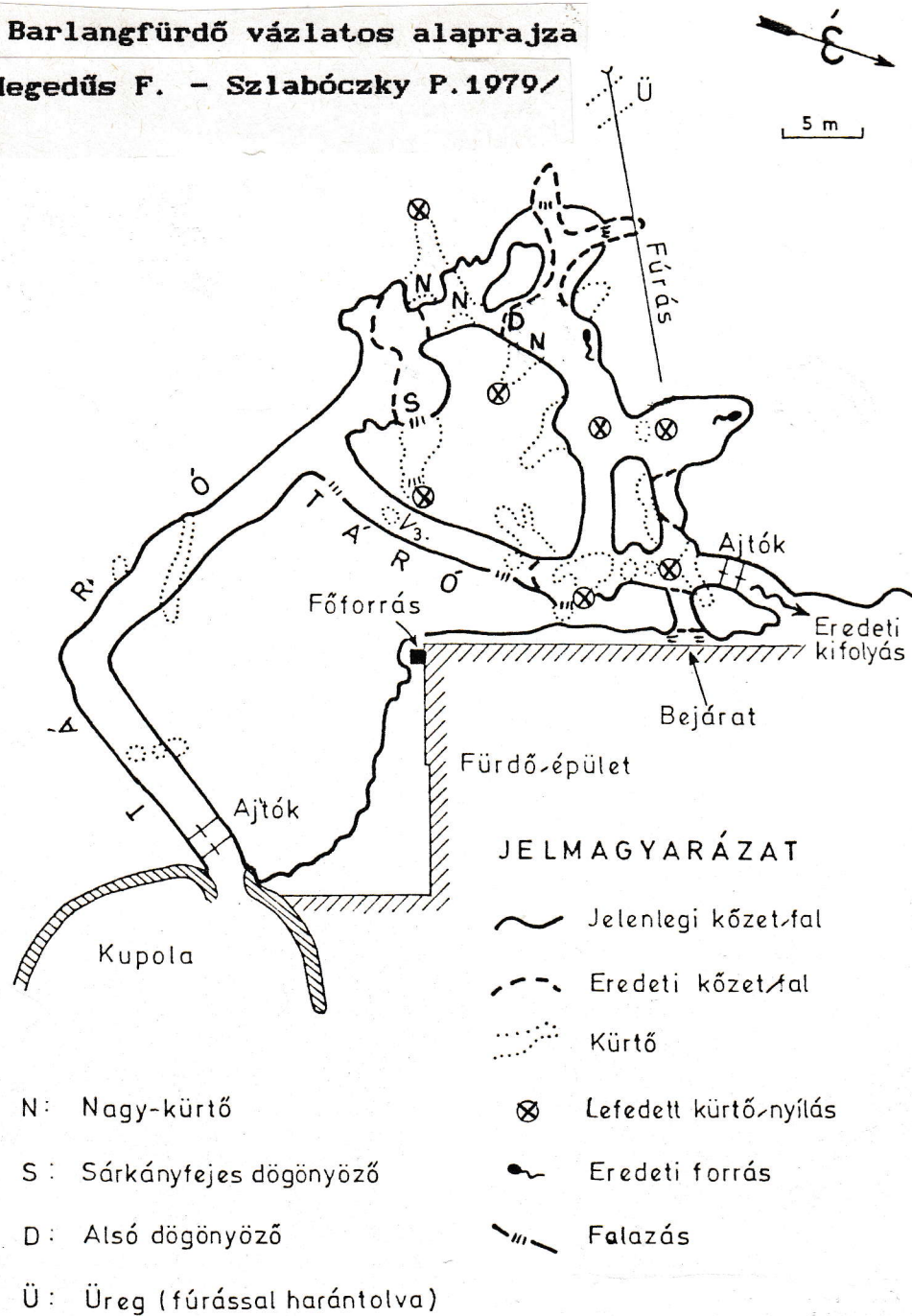
Az akkor 170 m hosszan feltárt repedéses, kürtős járatok a pleisztocén elején alakultak ki. Szinlői megegyeznek a Hejő teraszaival, vagyis a barlangi termálvíz /felmérésekor 0.3 - 1 m mély/ szintje a Hejő völgy mélyülésével egyre csökkent. A vízből felszálló pára hatására a barlang mennyezete több helyen beomlott, és a lezuhanó törmelék nyomán nem egy felszínre is /is/ kinyíló kürtő alakult ki /Kordos L.1984/. A miskolctapolcai tavasbarlang egy olyan kürtős teraszbarlang, amelyet nem a horizontálisan folyó, hideg karsztvíz csiszolt ki /mint pl. a szlovéniai Kameni Most nemzetipark kürtős teraszbarlangjait/, hanem a vertikálisan felszálló termálvíz oldott ki. Elsőnek Kerekes J./1936/ térképezte fel, később, 1954-ben Kessler Hubert mérte fel /Borbély S.1958/.



RÉSZLETEK A
BARLANGFÜRDŐBŐL

A Barlangfürdő vázlatos alaprajza

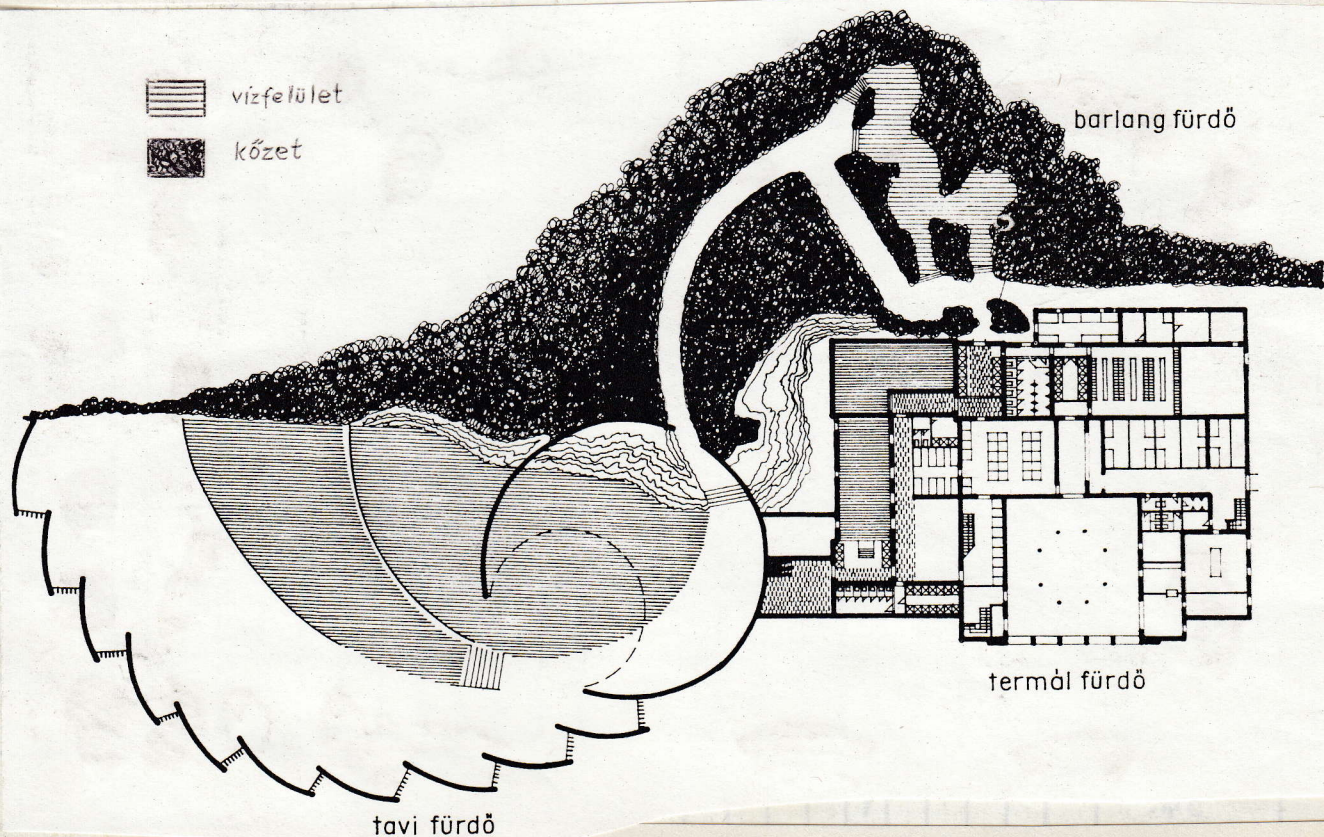
/Hegedűs F. - Szlabóczky P. 1979/



Kessler H. elsőként mutatott rá, hogy a barlangrendszer bővíthető, mesterséges tárokkal további, természetes kürtők és járatok kapcsolhatók össze. Mind Kerekes J., mind Borbély S. sürgette a barlang fürdővé alakítását. Ez végül is 1959-ben következett be. Az akkor 140 m² vízfelületű Barlangfürdő egyik teraszán mesterséges "dö-

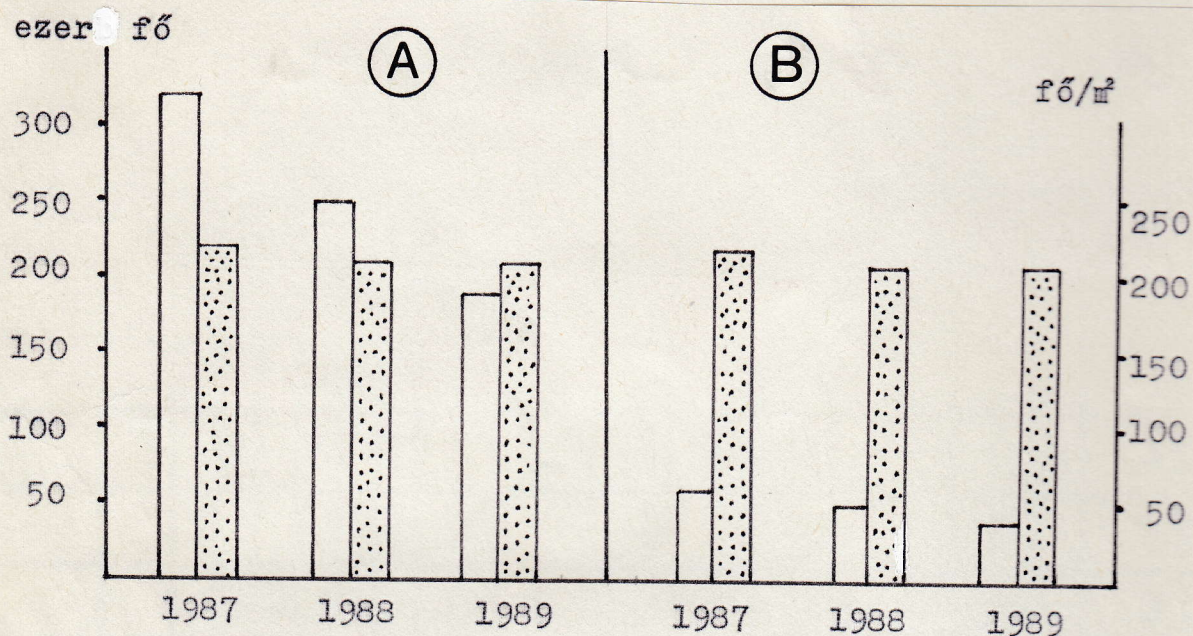
gönyözöt" és vízesést alakítottak ki. A Barlangfürdő saját, 24-26 °C-os forrásai a barlang alját borító kavicsrétegen át törtek fel.

1962-ben fürdőhigiénias okokból műkö burkolattal fedték le a barlang alját, és a kisebb kürtők elzárásával száműzték a barlang nagy, több ezres példányú denevér populációját. A barlang saját forrásainak hozama 1953-ban 4-5 ezer liter/perc között változott. 1969-70-ben egy új, mesterséges közlekedőfolyosóval és egy új "dögönyöző" medencével látták el a Barlangfürdőt. Ugyanakkor a megszüntetett Tavifürdő helyett a Várhegy lábánál egy kettős kagylóhéj alakú medencét képeztek ki, mely fölé egy impozáns, tájbaillő, csonkakúphéjas betonszerkezet borul. Ezt az "új tavifürdőt" az említett közlekedőfolyosóval kapcsolták a Barlangfürdőhöz, ill. a Termálfürdőhöz. A modern építményt Zsuffa András tervezte. A Barlangfürdő további bővítésével kapcsolatos szerkezetfeltárási munkákat Hegedűs F.-Szablóczky P./1979/ ismerteti. A bővítésre - különösen a bevezetőben említett nagy-



Az 1970-BEN KIBŐVÍTETT BARLANGFÜRDŐ ÉS ÚJ TAVIFÜRDŐ HELYSZÍNRAJZA /MÁRKUS GY: - ZSUFFA A.1979/.


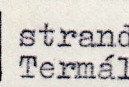
szabású barlangfürdő-szálloda komplexum realizálódása esetén - elkerülhetetlenül szükség lesz. Az összekapcsolt Termál-Barlang-és új Tavifürdő forgalma, valamint a tapolcai strand forgalma a következőképpen alakult az elmúlt években:

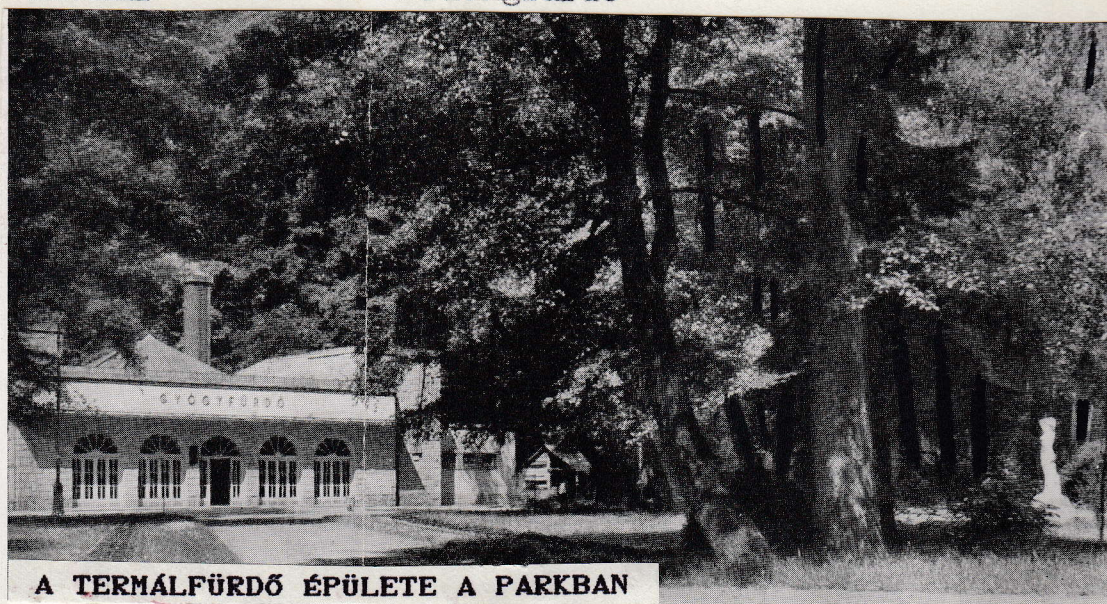


A miskolctapolcai strandfürdő, valamint a Termál- és Barlangfürdő vendégforgalma az elmúlt három évben

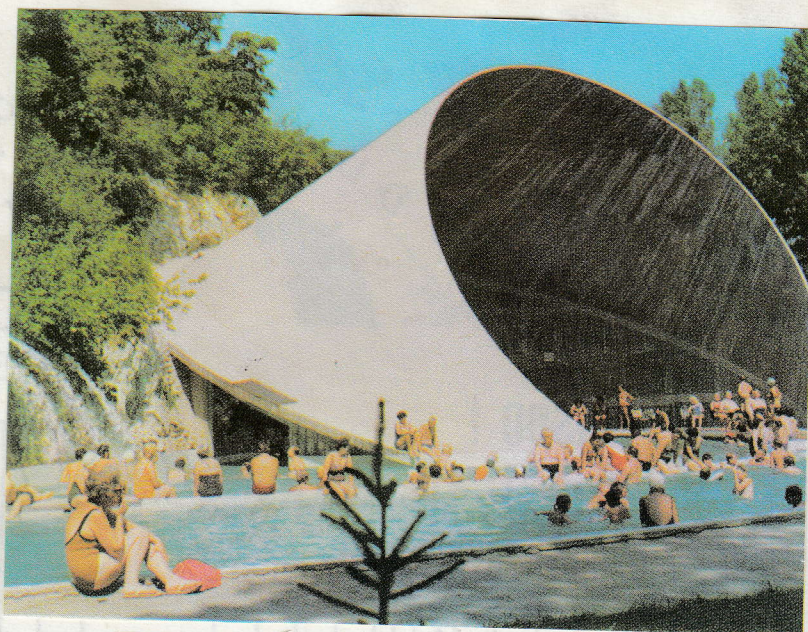
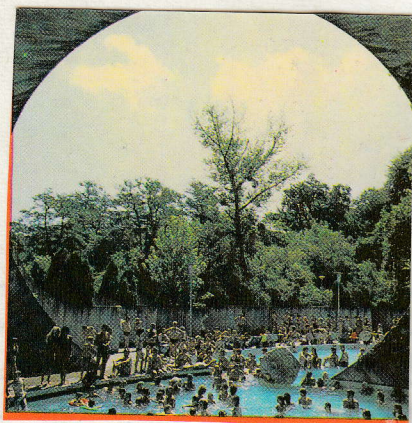
A = az összes vendég száma évenként

B = a fürdőlétesítmények 1 m²-ére vetített forgalom


 strand

 Termál- és Barlangfürdő



A TERMÁLFÜRDŐ ÉPÜLETE A PARKBAN



AZ ÚJ TAVIFÜRDŐNEK A VÁRHEGY
"GYOMRÁBÓL" NYÍLÓ SZERKEZETE
ÉS MEDENCÉI

4. Megszüntetett objektumok

Az egykori Tavifürdő /a "Görög-tó"/ 450 m² alapterületű medencéjének aljáról átlagosan 4000 l/perc hozamú, 29-31 /tehát majdnem hévíz/ °C-os víz tört fel. A Tavifürdőn túlfolyó víz a Csónakázó-tóba került. A Tavifürdő mellett, az ún. Kis-tó 230 m²-es, vizinövényekkel sűrűn borított medencéjében 217 l/perc hozamú, 32 °C-os víz tört fel. A Kis-tavat a Tavifürdővel együtt 1969-ben megszüntették, forrásaik ma a Barlangfürdő új, szabadtéri medencéjét táplálják.

5. A Csónakázó-tó

Tapolca parkjának rendkívül impozáns, rekreációs tényezője ez az egykor 22, ma 11 ezer m²-es, égerfákkal borított, kis szigetekkel tarkított tó. 18 °C-os forrásának átlagos hozama 9 ezer l/perc. A Csónakázó-tó és a strand

túlfolyásából ered ma a Hejő-patak. Gondot okoz a Csónakázó-tó állandó feliszapolódása, ill. sekély, 0.8 m-es vízmélysége. Partfalainak kiépítése, a csónakkikötő létrehozása 1959-ben történt.



Csónakázó-tó



6. Hattyú-tó

A Miskolcra vezető műút mellett egy foglalatlan termálforrás is fakad. 27-30 °C-os vizének hozama 600-2000 l/perc között ingadozik. A kis tavacskát Hattyú-tónak, vagy a benne lévő piciny sziget után "Szerelm-szigetnek" nevezik. Szépségében rejlő rekreációs értéke megőrzendő, hiszen a csónakázó tó mellett a tapolcai park egyetlen nyíltvizi díszje. /Lévé, hogy a Kis-tavat és a Tavifürdőt megszüntették./ Egy fürdőhely - és különösen Miskolc-tapolca - "image"-éhez pedig hozzátartoznának, mint ahogy régebben hozzá is tartoztak, a park nyíltvizi forrástavacskái.



A Hattyú-tó a tapolcai parkban. /A kis tavacskát néhány évvel ezelőtt még fenékforrások táplálták. "Korszerűsítése" folytán azonban ezeket elvesztette, jelenleg egy mellette fakadó forrásból időszakonként működő szivattyú adja a vizét./

7. A strandfürdő

1938-ban, ugyancsak Szeghalmi Bálint tervei alapján építették fel első, ma is funkcionáló épületegyüttesét, valamint két medencéjét. /Egy 50 x 18 m-est, valamint egy 100 x 38 m-est 1600 m³, ill. 3700 m³ víztérfogattal./ A

strand termálvízhozama 5000 m^3 naponta, vizének átlagos hőmérséklete $27 \text{ }^\circ\text{C}$. Forgalma alapján Miskolc legjelentősebb strandfürdője. Tapolca nemzetközi fürdőhellyé fejlesztése esetén nyári zsúfoltságát mindenképpen csökkenteni kell, újabb strandolási lehetőségek kialakításával. A tapolcai strand - mivel nincs különösebb természeti szépség a területén, ill. nincs egyedülállósága - idegenforgalmi vonzó ereje jóval kisebb potenciált jelent Tapolcán mint a Barlangfürdő. Ez kiderül, ha a fürdővendégek számát a fürdőterület négyzetméterére vetítve hasonlítjuk össze a strandot és a Barlangfürdőt. Magyarországon - szerencsére - bővelkedik a miskolctapolcainál nagyobb, szebb, híresebb, gyógyvizes, szabadtéri strandokban. /Mezőkövesd, Eger, Hajdúszoboszló, Debrecen, Harkány stb./



A strandfürdő

AJÁNLÁS

Bízva abban, hogy Miskolctapolcának nem csak múltja van, hanem jövője is lesz, idegenforgalmi fejlesztésének olyan komplex környezetvizsgálaton kell/ene/ alapulnia, amely nem csak egy szuperigényeket kielégítő szálloda-komplexum pénzügyi és műszaki megvalósítására koncentrálna, hanem úgy telepíti a beruházást, úgy vizsgálja - rendezzi - fejleszti Tapolca teljes földrajzi környezetét, hogy az - fennmaradva és megújulva - segítse és ne akadályozza a beruházás megtérülését és jövedelmezőségét. Mik lehetnek azok a tényezők a földrajzi környezetben, amelyek akadályozhatnák az idegenforgalmi befektetések megtérülését?

Elsősorban a termálvíz hőmérsékletének, vagy hozamának a csökkenése, a környező tölgyesek pusztulása /hiába gyönyörű hely az NDK-ban Wartburg vára és Eisenach kisváros...a szocialista ipar által elpusztított, megmenthetetlenül haldokló környező erdősége elrettenti a turistákat/, a légszennyezés, a közlekedési csőd, az ellátási és fürdőzési infrastruktúra elégtelensége, a tapolcai katlan "image"-ének /a melegvizes forrásmedencékkel tarkított arborétum jelleg/ elvesztése, és nem utolsósorban a helyi lakosság ellenszenvé. Az ágazati, vállalati érdekek egyedüli érvényesülése kizárja a fenti tényezők együttes figyelembe vételét. Példaként sem kell a "szomszédba menni": A természeti szépségek ellenére a század elején a Hejőcsabai Mészművek bányát nyitott a Várhegy É-i oldalán. Még kisvasutat is épített Tapolcán át, a közet elszállítására. Ugyanígy "félretoltak" annak idején minden más szempontot Miskolc ivóvízellátása, és a tapolcai vezetékrendszer megépítése terén. Az 1930-as években ugyanis RT alakult, megépítették a strandmedencéket. Akkoriban a teljes melegvízhozam átfolyt a strandmedencén, "pataknyi" víz ömlött bele, s minden órában friss vízben fürödhettek a strandolók.

Később a termálvízhozam nagyrésztét bekapcsolták az ivóvízellátásába, a medencék számára csak a szükséges minimum maradt, vagyis a strand elvesztette egyediségét, ha úgy tetszik, idegenforgalmi vonzóerejének egy részét. 1945 után a SZOT és a fürdővállalat külön utakon járt, a rossz ár-és üzletpolitika miatt a létesítmények nem hozták, csak vitték a tisztas hasznot. Bár a jószándék nem vitatható el, végül mindig csak toldozgatás-foldozgatás volt e terület sorsa. Jó üzleti érzékkel, erőteljesebb fantáziával óriási jelentőségű lehetne ez a terület. De a kicsinyes elkülönülés, a vicinális mentalitás, a szűk szakmai praktikizmus megöli a kezdeményezésüket még csírájában...nem csak itt - országszerte.

A Miskolci Vízművek, Fürdők és Csatornázási Vállalat feladataiban, azaz ágazati érdekeinek érvényesítésében tíz éve még a fürdőüzem alárendelt szerepet játszott: "...a város vízellátása és szennyvizeinek elvezetése *mindenkor elsőbrendű* feladat vállalatunknál, mint bármilyen, fürdővel kapcsolatos téma megoldása". - írta a fürdőüzem vezetője 11 évvel ezelőtt /Delneky M.1979/. Ez az akkori államigazgatás által is megkövetelt szemlélet, amelynek

annak idején a termálvízre települő idegenforgalom látta kárát, szerencsére úgy tűnik, megszűnőben van, hiszen a változó gazdasági környezet arra kényszeríti éppen a vállalatot, hogy az idegenforgalomba jobban bekapcsolódva maga is vállalkozóvá legyen. De hogy ez a vállalkozás valóban sikeres legyen és az álmok megvalósulhassanak, komplex környezetgazdálkodásra van szükség a Tapolcán. Ez az alábbi vizsgálatokat és beruházásokat jelentené:

Vizsgálatok

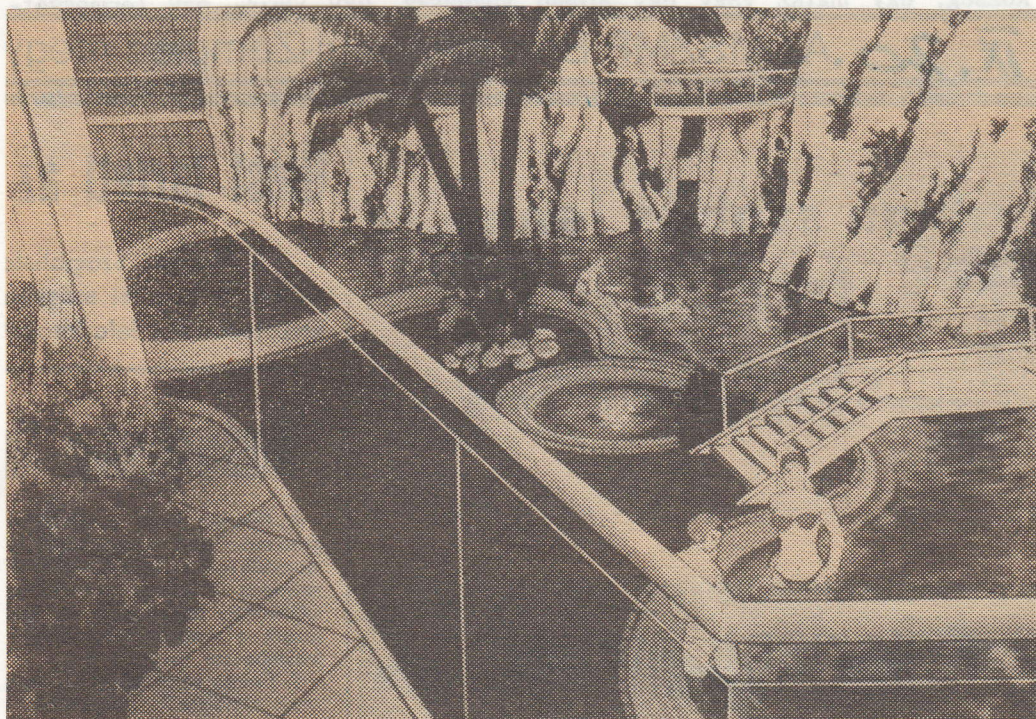
1. Az esetleges ipari okra visszavezethető karsztvízszint süllyedések a Bükkben térbelileg mely régiókból befolyásolhatják a tapolcai termálvízhozamot?
2. A robbantásos kőfejtés a melegvízjáratok falán milyen mérhető, mikroszeizmikus rezgéseket jelent, fennállhat-e nagyobb, mélységi diszlokáció veszélye?
3. A Tapolca környéki tölgyesek pusztulásának oknyomozása, a védő intézkedések megtervezése.
4. Az ipari és a közlekedési légszennyezés tendenciájának felderítése Tapolcán; a közlekedési zajszennyezés feltérképezése. Ezekkel kapcsolatban a védő intézkedések kidolgozása, tervezése.
5. A tapolcai őspark ökológiai állapotának felmérése, védelmének és területi kiterjesztésének a megtervezése.
6. A tapolcai források vízgyűjtő területén a higiénias védelem megszervezése.
7. Milyen, a széles nagyközönség számára is elérhető egészségügyi, balneológiai létesítmények, szolgáltatások valósíthatók meg, ezeknek mik az infrastrukturális, műszaki-technikai és pénzügyi feltételei?

Beruházások

1. A parkban Tapolca "image"-ének rekonstruálása érdekében az egykori Tavifürdőhöz és Kis-tóhoz hasonló, nyílt medencéjű forrástavak kialakítása.
2. A közlekedés rekonstrukciója a légszennyezettségi viszonyok, valamint a zaj hangnyomásszint területi eloszlásának a függvényében /forgalomkorlátozás, elterelés, új útvonal/.

3. A Lido, és főként a Júnó szállodák, valamint az ÉDEN kemping saját stranddal vagy fürdőmedencével történő ellátása, ezáltal a strand zsúfoltságának csökkentése.
4. A Várhegy **északi oldalán az "amfiteátrum"-szerű, felhagyott kőbányában szabadtéri előadótér kialakítása**
5. A környező tölgyesekben sétautak kialakítása és a park bővítése; a hazai közönség számára is elérhető áron cross-country lovaglási lehetőség biztosítása, a tölgyesek környezetvédelmének biztosítása.
6. McDonald - vagy minőségben és szolgáltatásban ahhoz hasonló - tömeges turista étkeztetési objektum Tapolcára való "csábítása".
7. A szélesebb nagyközönség számára is elérhető balneológiai szolgáltató hálózat kiépítése, Miskolctapolca gyógyfürdővé nyilvánítása.

A fent említett vizsgálatok és beruházások minden - az idegenforgalomra építeni szándékozó - **beruházás érdeke**, a hozzájuk szükséges pénzügyi erőforrásokat az a külföl-



Fantáziarajz. A barlangfürdő belülről. Merész elképzelések, de éke, dísz, pénzt hozó szálloda-komplexuma lenne Miskolcnak.

✓ILLÉSY 1989/.

di, magán, ill. részvénytársasági tőke fedezheti, amely a beruházást finanszírozza. A jövőbeni polgármesteri /tanácsi/ előljáróság, vagy helyi önkormányzat - állami pénzek híján - csak szervezési, összehangolási feladatok menedzselésére vállalkozhat.

IRODALOM

Bársonyos J. 1973. Őrizzük meg karsztvizeink tisztaságát = Karszt és Barlang 1-2. pp 3-4

Borbély S. 1958. Tapolcafürdő tavasbarlangja = Borsodi Földrajzi Évkönyv pp 20-21

Borbély S. et al. 1968. Összefoglaló ismertetés BAZ megye hévízelőfordulásairól = Hidrológiai Tájékoztató pp 79-82

Csókás J.-Egerszegi P.-Vitális Gy. 1969. Geoelektromos mérések a miskolctapolcai Nagykőmázsán = Geofizikai Közlemények 1-2. pp 33-40

Csókás P. 1982. Az Olasz-kút újjászületése = Élet és Tudomány 45. pp 1416-1418

Csomor D. 1960. Magyarország földrengés gyakoriság térképe

Csorba Z. /szerk./ 1969. Miskolc Utikönyv - Panoráma Kiadó Bp. 243 p.

Delneky M. 1979. A miskolci fürdők üzemeltetési tapasztalatai = Vizeink 32. pp 46-52

Ember K.-Kiss M. 1983. A Miskolc-Tapolcai vízmű "Olasz" kútjának rekonstrukciója = Műszaki Tervezés 5. pp 19-24

Frisnyák S. 1965. Tapolcafürdő = Természettudományi Közlemények 11. pp 230-239

Frisnyák S. 1969. Görömböly-Tapolca = Élet és Tudomány
Kalendáriuma pp 230-239

Hegedűs F. - Szlabóczky P. 1979 A Miskolc - Tapolcai -
Bartlangfürdő geológiai felmérése = Karszt és Bartlang
1-2. pp. 13 - 16.

Hegyiné Pakó J. 1970. Hidrotermális kutatások vizsgálata
a miskolctapolcai Nagykőmázsán = Hidrológiai Tájékoztató
pp 114-118

Horváth B. 1974. Gondolatok a miskolci fürdők fejleszté-
séről = Borsodi Szemle 3. pp 86-88

Illés gy. 1961. Miskolc, fürdőváros vízellátása = Víz-
gazdálkodás 4. pp 121-123

Illésy 1989. Szálloda a bartlang mellett /Hotel Ramada
Tapolca? = Észak-Magyarország 1989. IX.20. pp 1-2

Kárpáti J. 1941. A görömböly-tapolcai forrásvizek vizsgá-
lata = Hidrológiai Közöny 21. pp 7-12

Kerekes J. 1936. A Görömbölytapolcai tavasbartlang = Bar-
langvirág 4. pp 1-2

Kertész G. 1989. A Tapolcai fürdő /múltja, jelene, jövő-
je/ - TDK pályázat, kézirat 16 p

Kessler H. 1955. Földalatti bartlangfürdőt terveznek Mis-
kolctapolcán = Képes Magyarország 10.

Kessler H. 1956. Miskolctapolcai tavasbartlang = Élet és
Tudomány 37.

Kessler H. 1957. Földalatti gyógyfürdő a Miskolctapolcai
tavasbartlangban. in "Örök éjszaka világában" Kossuth Ki-
adó Budapest

Kessler H. 1959. A miskolctapolcai Bartlangfürdő = Termé-
szetjárás 12.

- Kessler H. 1962. A miskolctapolcai tavasbarlang. in "Barlangok világa" Sport Kiadó Budapest
- Kessler H. 1964. Elapadtak, majd újra visszatértek a miskolctapolcai barlangfürdő forrásai = Karszt és Barlangkutató 4.
- Kessler H.-Mocsáry G. 1985. A miskolctapolcai fürdőhely. in "Barlangok útjain, vizein" Mezőgazdasági Kiadó Budapest
- Kordos L. /szerk./ 1984. Magyarország barlangjai - Gondolat Kiadó Bp. pp 183-184
- Kuchta Gy.-Oswald Gy.-Zámpori V. 1959. A Miskolc-Tapolcai Tavasbarlang = Borsodi Szemle 1.pp 57-60
- Láng S et al 1970. A miskolctapolcai Nagykőmázsa dolinájának morfológiai és földtani vizsgálata = Földrajzi Értesítő 19. pp 77-85
- Lénárt L. 1977. Hidrogeológiai kirándulások a Bükkben - egyetemi jegyzet Tankönyvkiadó Bp.
- Márkus Gy.-Zsuffa A. 1971. A miskolctapolcai Termálfürdő rekonstrukciója = Hidrológiai Tájékoztató pp 41-44
- Papp F. 1957. A vidék ásvány és gyógyvizei. In "Magyarország ásvány és gyógyvizei" Akadémiai Kiadó /szerk. Schulhof Ö./ Bp. 963 p.
- Papp K. 1907. Miskolcz környékének geológiai viszonyai. In "MAFI évkönyv" 16. 3. pp 91-131
- Papp Sz.-Gaál Lné. 1956. Ásvány-és gyógyvizeink rádium-emanáció tartalma = Hidrológiai Közlemény 3. pp 202-207
- Pálfay I.-Zarándy L. 1962. A miskolc-tapolcai langyosvízű karsztforrások hőmérsékleti viszonyai = Építőipari Közlekedési Műszaki Egyetem Tudományos Közleményei 2 pp 131-141

Rakonczy Z. /szerk./ 1989. Ipolytarnóctól Füzérradványig /Észak-Magyarország természeti értékei/ - Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 320 p.

Stegena L. 1964. Magyarország geotermikus térképe

Szikszai Gy.-Oláh M. 1968. Karszthidrológiai vizsgálatok a Miskolctapolcai Nagykőmázsa hegyen = Hidrológiai Tájékoztató pp 84-86

Szlabóczky P. 1974. Karsztvíztározó rendszer termohidraulikai vizsgálata Miskolc környéki adatok alapján = Hidrológiai közlöny 11. pp 516-523

Tesler J. et al. 1963. A Miskolci Vízművek és Fürdők 50 éves története 1913-1963.- Miskolci Vízművek és Fürdők Vállalat 68 p.

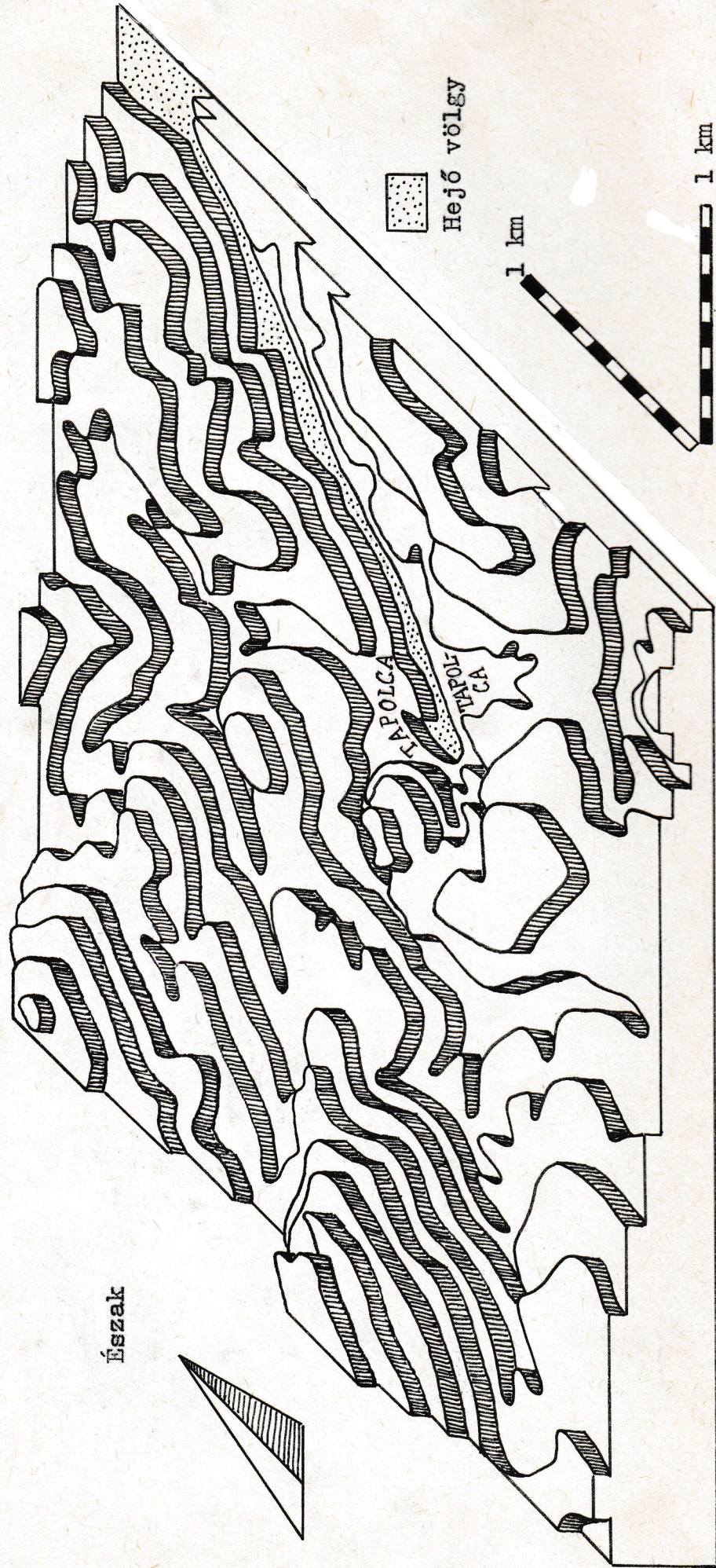
Vargha L.Gy. 1985. Gyógyító természet, mit tud Miskolctapolca? = Élet és Tudomány 9. pp 274-276

Vitális Gy. 1970 Földtani és Vízföldtani megfigyelések a miskolctapolcai Nagykőmázsan = Hidrológiai Közlöny 2. pp 49-55

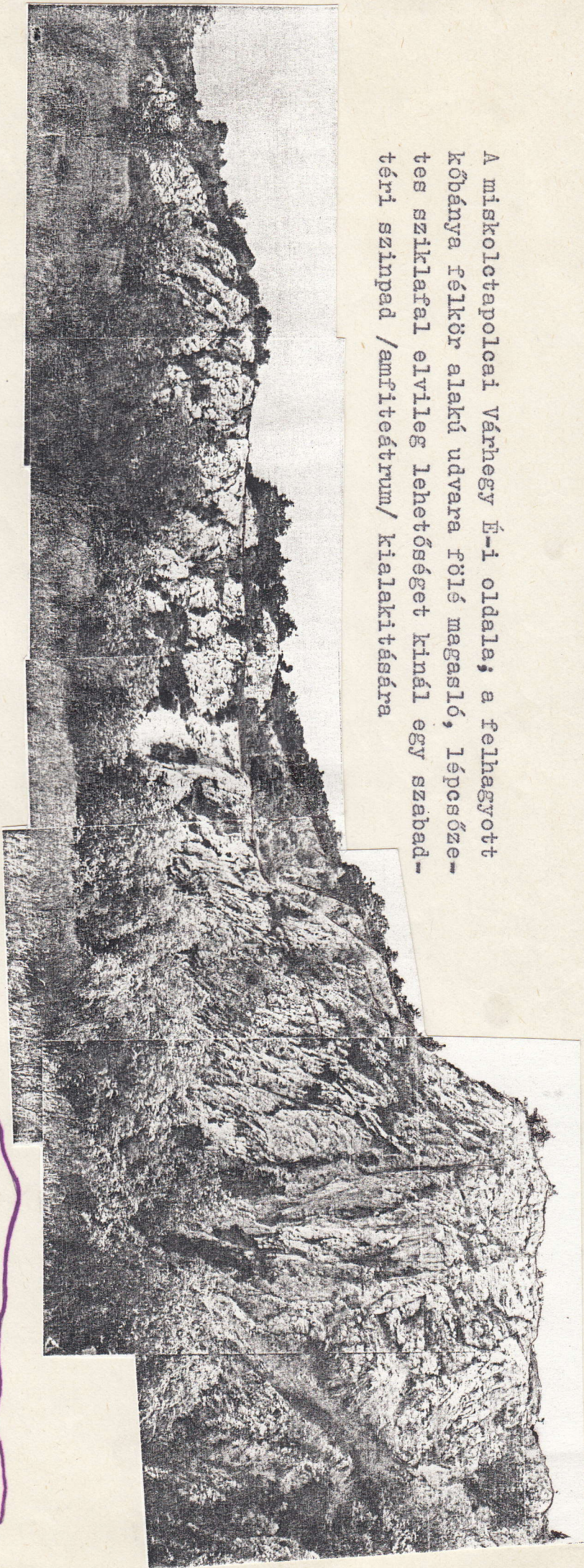


A HEJŐ-PATAK VÖLGYFŐJÉNEK KÖRNYÉKE

A 25 m-es szintvonalak axonometrikus tömbvetülete
/a 8. oldal ábrája alapján, 3:1 magassági torzítással/



A miskolctapolcai Várhegy É-1 oldala; a felhagyott
kőbánya félkör alakú udvara fölül magasló, lépcsőze-
tes sziklafal elvileg lehetőséget kínál egy szabad-
téri színpad /amfiteátrum/ kialakítására



SZINPAD

NÉZŐTÉR

