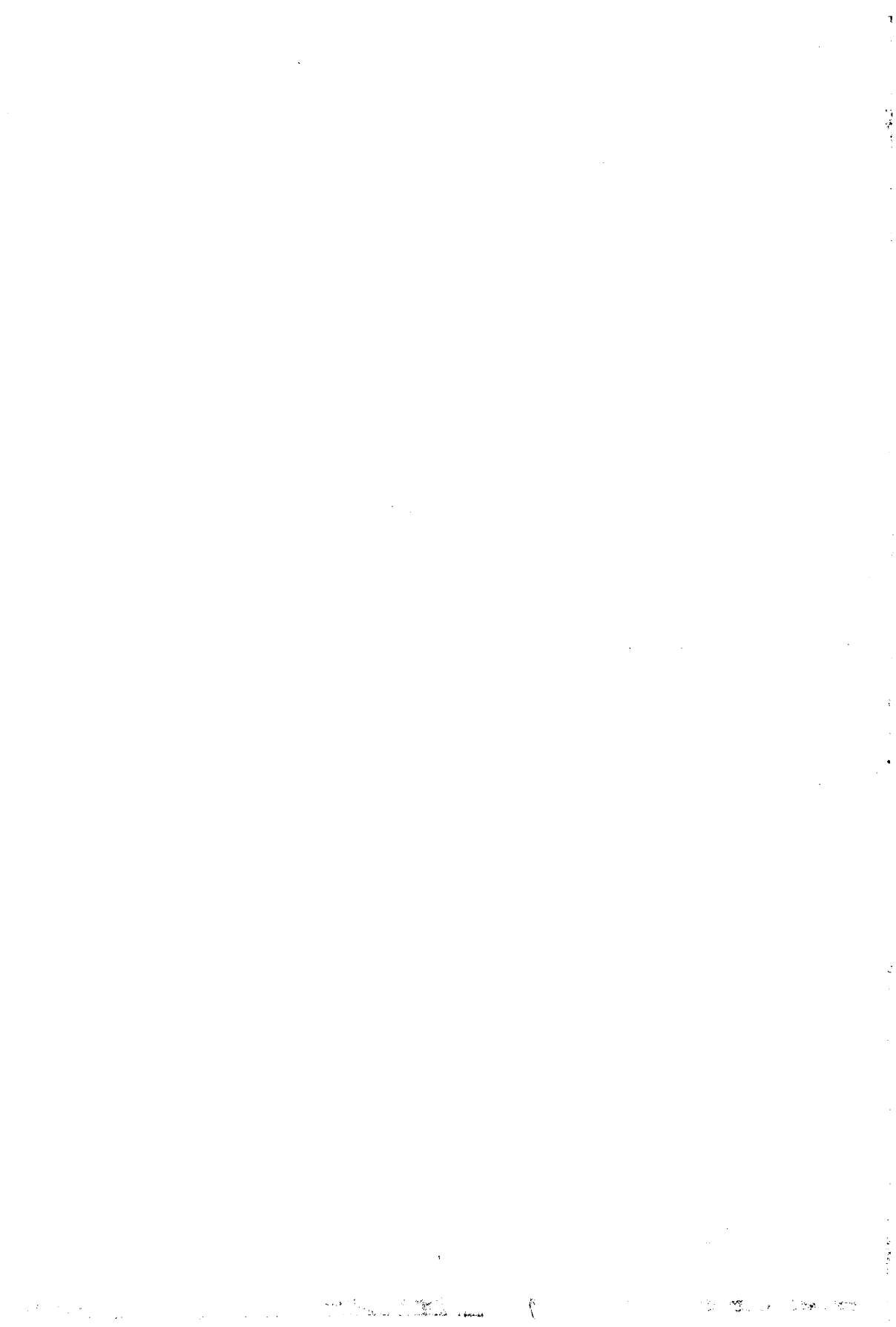


**A BAKONY  
TERMÉSZET-  
TUDOMÁNYI  
KUTATÁSÁNAK  
EREDMÉNYEI**

**18**





**A Bakony  
természettudományi  
kutatásának  
eredményei  
XVIII.**

**BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM  
ZIRC**



**A Bakony  
természettudományi kutatásának eredményei XVIII.**

**Resultationes investigationum rerum naturalium  
Montium Bakony XVIII.**

ESZTERHÁS ISTVÁN:

A Tihanyi-félsziget barlangkatasztere

Das Höhlenkataster der Halbinsel Tihany

**Zirc, 1987**

Szerző: Eszterhás István  
tanár  
Isztimér

Autor: I. Eszterhás  
Lehrer

Lektor: Dr. Uzsoki András  
muzeológus  
/Bakonyi Múzeum, Veszprém/  
Dr. A. Uzsoki  
Muzeolog  
/Bakonyer Museum, Veszprém/

Szerkesztő: Dr. Tóth Sándor  
muzeológus  
/Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc/

Redakteur: Dr. S. Tóth  
Muzeolog  
/Bakonyer Naturwissenschaftliches Museum, Zirc/

A térképeket és a rajzokat a szerző készítette

A kötet megjelenését a Veszprémi Szénbányák támogatása  
tette lehetővé.

ISSN: 0408-2427

Kiadja: Veszprém megye Múzeumi Igazgatósága, Veszprém  
Felelős kiadó: Dr. Törőcsik Zoltán megyei múzeumigazgató

Herausgeben: Direktion der Museen von Komitat Veszprém, Veszprém  
Für die Ausgabe verantwortlich: Dr. Z. Törőcsik, Direktor der  
Komitatsmuseen, Veszprém

Készült: 400 példányban 7,7 A/5 ív terjedelemben, a Veszprémi  
Szénbányák Házinyomdájában

## A TIHANYI-FÉLSZIGET FÖLDRAJZA BARLANGTANI SZEMPONTBÓL

Bár e munka a barlangokról szól, de elsőként röviden be kell mutatni a tájat, annak kialakulását, természeti és társadalmi összetevőit, hogy teljesebb képet alkothassunk magukról a barlangokról is.

### Körülhatárolás, megközelítés

A Tihanyi-félsziget a természetföldrajzi értelemben vett Bakony hegység része, a változatos geológiai felépítésű Balaton-felvidék minden szempontból igen érdekes kistája. A nemzetközi barlangkataszteri felosztás szerint a 4463-as terület /ahol az első számjegy a vidéket, Pannoniát - a második számjegy a hegységet, a Bakonyt - a harmadik számjegy a tájegységet, a Balaton-felvidéket - a negyedik számjegy a területet, a Tihanyi-félszigetet jelöli/. A Dunántúl közepén, az északi szélesség  $46^{\circ}54'$  és a keleti hosszúság  $17^{\circ}52'$  földrajzi koordinátáinak metszésénél van. 11 km<sup>2</sup>-nyi területe a Balaton medencéjét két részre osztó tanuhegycsoport. Átlagos magassága kb. 140 m, a Balaton szintjétől mintegy 50 m-re emelkedik ki. /Legmagasabb része a Csúcs-hegy 236 m/. Felszíne változatos, a mikroformák sokaságát mutató hegyek, medencék és feltöltött síkok találhatók rajta.

A Tihanyi-félsziget egész területe 1952. július 13. óta tájvédelmi körzet, így annak látogatása során az ide vonatkozó szabályokat, rendeleteket be kell tartani. A kutató munkához pedig az OKTH Közép-dunántúli Felügyelőségének engedélyét kell beszerezni /az a munka elkészítéséhez szükséges terepi tevékenységet az előbb említett felügyelőség 478/1983 sz. engedélye tette lehetővé/.

Az ország minden része felől jó közlekedési lehetőségek biztosítottak felkeresésére. A Balaton északi partjának 71-es főközlekedési útjáról három aszfaltozott út ágazik ki a félszigetre, a déli part 7-es útjáról Zamárdi vagy Balatonföldvár felől a Szántódi-réven át komppal juthatunk ide. A balatoni utasszállító hajók öt irányból jönnek Tihany két kikötőjébe. Vonattal Balatonfüred vagy Aszód vasutállomásain leszállva közelíthetjük meg leginkább a Tihanyi-félszigetet /RADÓ 1974/. A tömegközlekedési eszközök menetrendje sűrű utazási lehetőséget biztosít, a közeli városokból céljاراتok is vannak.

### Földtani felépítés

A Tihanyi-félsziget földtani felépítését, földtörténeti fejlődését tudományos alapokon a XIX. sz. végén Vitális István, a XX. század elején id.Lóczy Lajos kezdte kutatni /HOFFER 1934, id.LÓCZY 1913, VITÁLIS 1908, 1911, 1913/. Megállapításait a felszíni morfológiára, a felszínen található kőzetekre, fosszilis leletekre alapozták. Kimutatták, hogy a félsziget tanuhegycsoport, melyen a pannon homokrétegeket felső pliocén bazalttufák és pleisztocén gejziritek takarják. Nyolc vulkánt /Nyársas, Óvár, Gödrös, Diós, Jegenye,

Apáti, Gurbicsa-Hosszú-hegy, Kiserdő/ tételeztek fel számos erupciós tölcsérrel. Igazolták, hogy a félsziget keleti részén főleg vízalatti vulkánosság, a nyugati részén egyre inkább szárazföldi vulkánosság volt. Id. Lóczy 110 gejzirites forráskupot számolt össze a félszigeten.

Az 1930-as években Cholnoky Jenő, Hoffer András, ifj. Lóczy Lajos, Papp Ferenc kutatta földtanilag a Tihanyi-félszigetet /CHOLNOKY 1932, 1935, 1937, HOFFER 1934, ifj. LÓCZY 1930, PAPP 1931/. Elődeik megállapítását finomították kiegészítették. Kimutattak egy nagyjából észak-déli irányú törést a félsziget tengelyében. HOFFER /1934/ dőlésmérésekkel igyekezett meghatározni a bazalttufavulkánok számát, helyét /ő hét vulkánt tételezett fel, de kevesebb erupciós tölcsérrel/. A vulkáni működés kezdetét tufába zárt fossziliák alapján /Melanopsis cfr. petrovici, Vivipora sadleri, Congeria balatonica stb./ a felső pannonra teszi. CHOLNOKY /1932/ a Belső- és Külső-tó, valamint a Rátai-csáva medencéjét pannon rétegekben deflációval vélte kialakulni. A forráskupokból CHOLNOKY /1935/ már csak 103-at talált /a folyamatos kőbányászat pusztított belőlük/ és gejzirtevékenység produktumának tartotta ezeket, míg HOFFER /1934/ kizárta ennek lehetőségét boltozott te-tejűkre való hivatkozással. Továbbá úgy vélte, hogy a forráskupokat létrehozó hévizes tevékenység már a bazalttufa-terítés előtt és közben is, de zömmel utána volt. Megpróbált térbeli rendszert találni /kevés sikerrel/ a kupok elhelyezkedésében.

Az 1960-as és 1970-es években a MÉV és a MÁFI megbízásából több kutató /Malász Árpád, Láng Gábor, Fodor Tamásné, Jóna Ernő, Bucko Emma, Bartha Ferenc Kókay József, Szentés Ferenc, Jugovics Lajos és mások/ számos segítő személlyel és jelentős technikai, anyagi háttérrel igyekezett revideálni, kiegészíteni a Tihanyi-félsziget földtani képét. Munkáik során a következő képet alakították ki:

Nagyjából 100 m-re a felszín alatt felső miocén, szarmata sekélytengeri mészkövek, márgák adják alapját a félszigetnek./E rétegek alatt triász üledékes kőzetek, permii homokkő és paleozoikus fillit van/. Ezek a rétegek sehol sem bukkannak a felszínre - fúrásokból ismertek /LÁNG - FODORNÉ 1970/.

A pliocén korszak pannon emeletének rétege mintegy 80-100 m-es vastagságban borítja az előbbi, több helyen kibújva a felszínre /Ciprián-forrás környéke, Fecske-liki-homokbánya, Apáti templomrom környéke, Fehér-part stb./. E pannon rétegben fossziliák alapján több szintet lehet megkülönböztetni, úgymint alsó pontuzsi /pannon/ kőzetlisztes, kavicsos, agyagos szintet közvetlenül a szarmata rétegeken; majd a Congeria ungula caprae-vel jelzett agyagos, homokos szintet; ezen a Congeria balatonica-val jelzett finom szemcséjű homokos, kőzetlisztes, agyagos meszes szintet; továbbá a Congeria triangularis meszes, mészliszapos szintet. E szintekben néhol szerves mocsári üledék, lignitcsík is található /LÁNG - FODORNÉ 1970/.

A pannon rétegeket sok helyen, olykor 50-60 m-es vastagságban felső pliocén, levantei bazalttufa-takaró /illetve bazalttufit/ fedí /Óvár, Gödörös, Diós, Kiserdő-tető, Nyereg-hegy, Csúcs-hegy stb./. A bazalttufa nem egységes, területenként más és más szintekre tagozódik, a vulkánosság hevesességétől, valamint a vízalatti, vagy felszíni kiszóródásból adódóan. LÁNG /1970/ öt jellemző tufaszintet különböztetett meg. Bár a geológiai



irodalom többsége Tihany esetében bazalttufákról ír, rá kell azért mutatni, hogy a félsziget vulkáni hamuból álló rétegeinek zöme vízalatt települt tuffit, ha el is fogadjuk a szakmai zsargonban elterjedt "tufa" szó használatát. A korábbi véleményekkel ellentétbe LÁNG /1970/ csak két fő kitörési centrumot vél a félszigeten, a Belső-tó és Külső-tó medencéje alatt, melyeket beszakadásos kalderának tart, valamint néhány kisebb krátert /pl. a Rátnai-csávát/ és parazita vulkánokat.

Az alsó pleisztocénben a tufaszóró vulkánosság egyre csökkenő, majd megszűnik. A földtani rétegek képződésének szerepét a posztvulkáni tevékenység veszi át. Ez időben a félsziget területének nagyobb részét sekély tó borítja és e tó fenekén feltörő nagy mésztartalmú meleg vizek mészszipot növénymaradványos /*Lorylites* sp./ tavi hidrokvarcitot, tufás agyagot raknak le. /pl. Hosszú-hegy, Csúcs-hegy/.

A felső pleisztocénben a szárazulattá válás után is folytatódik a posztvulkáni tevékenység. A feltörő meleg vizek forráskupokat alkotnak un. gejziritből. Erről az említett más földtani képződményekhez képest bővebben szólok, mert a Tihanyi-félsziget barlangjainak többsége e kőzetben alakult ki.

A gejzirit kifejezést, mint ásvány- és kőzettani összefoglaló fogalmat használok a forráskupok korántsem egységes anyagára /a mai magyar földtani irodalom és térképek is így jelölik a tihanyi forráskupok anyagát/. A gejzirit a változó mennyiségű szénsavat és kovasavat tartalmazó forróvízű forrásokból vált ki. Általános, minden forráskupra vonatkozó megfigyelés, hogy a korábbi időket reprezentáló, alsó régiókban inkább meszes, majd a későbbi időkben keletkezett, mind magasabban levő kiválásokban egyre kovásabb ásványok fordulnak elő /nem számítva a litoklázis kitöltődéseket/. Alul szürke, sárga, néhol barnás színű vékonyréteges több vagy kevesebb kovát tartalmazó lemezes mésztufát, un. "kártyakövet", vagy forrásvízi, esetenként tavi édesvízi mészkövet, meszes hidrokvarcitot találunk. Magasabban fehér, szürke és sárga színű egyre kovásabb mésztufák /meszes hidrokvarcitok/ vannak tömeges, porozus, likacsos, vagy sejtes kifejlődésben. A legmagasabb régiókban és a litoklázisok kitöltéseiben, valamint az üregek bekérgeződéseiben a mészmentes, tiszta, mindig üreges hidrokvarcitok, többféle kalcedon és opál /leginkább sárga, de vöröses vagy kékes színű opálok/ fordulnak elő /BUCKO 1970, ESZTERHÁS 1983, HOFFER 1934/. A forráskupok száma 130-150 lehetett, de a többszáz éven át tartó kőbányászás sokat a felismerhetetlenségig megsemmisített - Vitális 1895-ben 112-öt, id. Lóczy 1913-ban 110-et, Cholnoky 1932-ben 103-at, Jugovics 1970-ben kb. 50-et, a szerző 1983-ban 79-et számolt meg belőlük.

A pleisztocén utóbbi szakaszában, a forráskupképződéssel egy időben indul meg a glaciális klíma miatt az erőteljes lejtőtörmelék-képződés hidrokvarcitból, édesvízi mészkőből és bazalttufából - keveredve a pannon agyaggal, homokkal. Néhány kis területen /a Hármashegy északnyugati előtere, Akasztó-hegy nyugati előtere/ a löszképződés nyoma is megfigyelhető. A Hármashegynél lévő löszfal alsó szintjéből Krolopp Endre jellemző würm<sub>2-3</sub> vizicsigafaunát, felső szintjéből szárazföldi-csigafaunát határozott meg

/JÓSA - LÁNG 1970/.

A holocénben az Aszófői-séd és az Örvényesi-séd által szállított mészköves, dolomitos kőzetlisztből álló folyóvízi törmelék töltötte fel a félsziget északi részét. Tőzeges, homokos, kőzetlisztes tavi üledék keletkezett az öblökben és a félsziget délkeleti részének lagunájában /Aszófői-sarok, Bozsai-öböl, Ujlaki-sík/. Szürke mocsári agyagból meszes beltavi üledék képződött a Külső- és Belső-tó, valamint a Rátai-csáva medencéjében /LÁNG FODORNÉ 1970/.

Földtörténeti fejlődés.

A Tihanyi-félsziget földtörténeti fejlődésének eseményeiből említést érdemelne, hogy a triásztól a miocénig szárazulat volt, majd a miocén szármata emeletétől a pliocén felső pannon emeletéig süllyedt, sekély brakkos tengeri területté vált. A pliocén második felében /valachi orogenezis/, a vulkánosság kezdetével kiemelkedés indult meg /melyben azért szakaszos süllyedések is előfordultak/. A középső pleisztocénben vált mindmáig tartó szárazulattá a táj. Ez időre tehető a forráskupokat létrehozó intenzív utóvulkánosság, a fő kitörési centrumok leszakadása, a Balaton medencéjének lesüllyedése és ez által a Tihanyi-tanuhegycsoport szigetté válása. A holocén feltöltődések a Tihanyi-szigetet az északi parthoz kapcsolták, így félszigetté alakult /JÓSA- LÁNG 1970, UZSOKI 1980/.

Meg kívánom jegyezni, hogy a Tihanyi-félsziget földtörténeti bemutatása, földtana a különböző korokból, de azonos kor különböző szerzőitől /Vitális, Lóczy, Cholnoky, Hoffer, Halász, Kókay, Szentés, Jugovics, Pálffy, Bartha, Jósa, Podorné, Láng, Bucko stb./ származó leírásokban, térképeken csak fő vonásokban egyezik meg, de lényeges eltéréseket mutat a félszigetet alkotó kőzetek felszíni /és mélységi/ kiterjedésében, a földtörténeti jelenségek megítélésében - de magam is találtam eltérést /még a legutóbbi térképek esetében is/ a térképek és a valóság között. Tehát, úgy vélem, hogy a geológiaiailag legérdekesebb és meglehetősen jól kutatótnak ítélt táját Magyarországnak, még kellő pontossággal mindmáig nem ismerjük.

Felszíni kép

Morfológiaiailag elkülöníthetjük a félsziget magasabb peremvidékét, a belső medencéket és a délkeleti és északi rész parti síkját. A Tihanyi-félsziget többnyire meredeken emelkedik ki a Balaton 104,9 m-es /Adria feletti/ vízszintjéből. A néhány méteres parti szegély után 30-40<sup>o</sup>-os lejtőtörmelék következik, majd meredek, olykor 90<sup>o</sup>-os bazalttufa vagy hidrokvarcitos szálkőfal. E sziklafal magassága változó, egyes helyeken csak 1-2 m, máshol /Orosz-kő, Fehér-part/ 20-30 m. Mivel a törmelékletőbe burkolózó szálkőfalak alapja laza, képlékeny pannon rétegeken nyugszik, gyakoriak a suvadások. A félsziget északi peremén lapos tetejű bazalttufahegyek vannak, mert ezeket nem /Diósi-tető/, vagy csak vékonyan kérgezi meszes hidrokvarcit /Óvár/. A többi peremvidéki hegy csúcsos, tarajos gerincű a rájuk telepedett kemény hidrokvarcit forráskupoktól. A félsziget belsőjében a

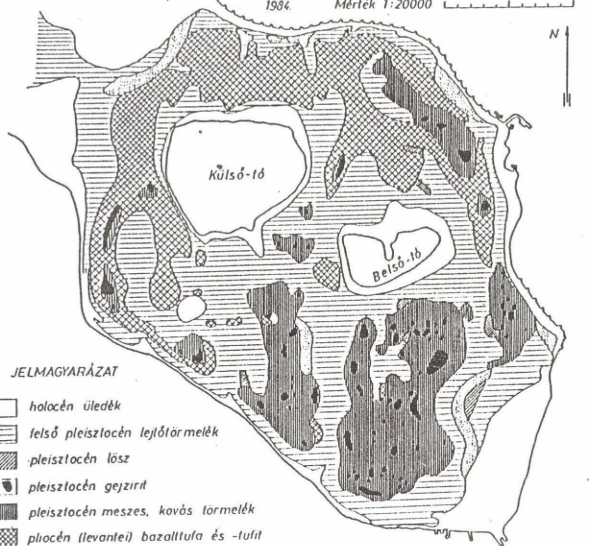
# A TIHANYI-FÉLSZIGET FÖLDTANA

Szerkesztette Eszterhás István felhasználva Cholnoky J.

Holler A, Szentés F, Láng G és mások adatait is.

1984.

Méreték 1:20000



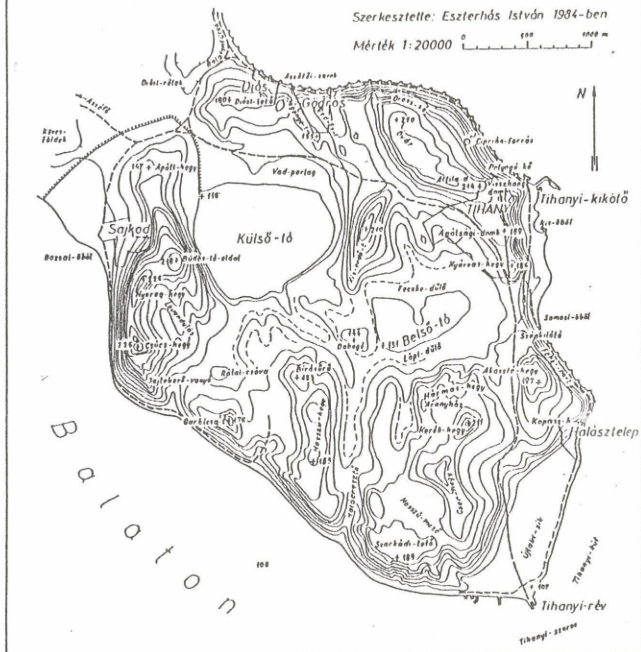
## JELMAGYARÁZAT

- holocén üledék
- felső pleisztocén lejtőtörmelék
- pleisztocén lösz
- pleisztocén gejzirt
- pleisztocén meszes, kovás törmelék
- pliocén (levantei) bazalttufa és -tuffit
- pliocén (pannon) homok és agyag

# A TIHANYI-FÉLSZIGET DOMBORZATA

Szerkesztette: Eszterhás István 1984-ben

Méreték 1:20000



forráskupokkal sűrűn megrakott Hármashegy - Kerék-hegy - Cser-hegy - Szarkád csoportja és a Hosszú-hegy nyúlik be; valamint a Kiserdő-tető bazalttufa-vonulata. E hegyek az egykori vulkáni koszorú denudálódott maradványai /BUCKO 1970/. A medencék a pliocén vulkánosság fő kitörési centrumainak a pleisztocénban lesüllyedt kalderái /BUCKO 1970/. Mélyedésüket a víz feltöltötte. Ilyen a nyíltvízű Belső-tó, az 1803-ban lecsapolt, de napjainkban vízzel újra feltöltődő Külső-tó és a feltöltődés végső stádiuma miatt már csak időszakos vizü Rátai-csáva. Tipikus parti sík a félsziget délkeleti része, a még száz éve Rétközi-tónak nevezett laguna /ma Ujlaki-sík/, melyet mesterségesen is töltöttek és csak 1,5 - 2 m-rel magasabb a Balaton szintjénél. Az Aszófői-sarok és a Bozsai-öböl partja enyhén lejtő folyóvízi hordalékkup.

### Éghajlat

A félsziget szárazulattá válásának kezdetétől /pliocén, levantei emelet - valachi orogenezis/ aránylag pontos képünk van az éghajlatról, annak változásairól. A kiemelkedés idején a 15°C-os középhőmérsékletű, 1200 mm csapadéku szubtrópusi klíma egyre inkább hűvösödő, szárazabbá váló ún. szemiorid éghajlatba vált át a pliocén-pleisztocén határán. A tihanyi mikroklímában e hűvösödő, szárazodó tendencia eleinte nem érezteti hatását, mert az erőteljes utóvulkánikus hévforrás-tevékenység ezt ellensúlyozza. A hévforrás-tevékenység megszűnte után, ami nagyjából a riss idejére tehető, már egyre inkább kimutatható a krioboreális éghajlat. A csapadék 200-400 mm közötti /csak nyáron hull/, a hőmérséklet +13 és -13°C átlagok között ingadozik. Gyakoriak a jeges és igen erőteljes fön szelek, melyek maradandó deflációs változásokat is okoztak a bazalttufa kimarásával /Kiserdő-tető, Nyereg-hegy/. A holocénben a boreális típusú éghajlatot előbb szubatlanti, majd a jelenlegi, főként kontinentális vonásokat mutató éghajlat követi.

A jelenlegi éghajlatot a Köppen-féle éghajlati területrendszerben Cfbx-nek tekinthetjük. Az átlagos hőmérséklet +10,2°C /nyári +21°C maximummal és téli -1,5°C minimummal/. A napsütéses órák száma az évi 2000 körüli. A légnyomás átlaga 1017 mb /762 Hgmm/, a csapadék 613 mm. Leggyakoribb az északnyugati, északi fön jellegű szél /bakonyi szél, vázsonyi szél/. Jelentős módosítást jelentenek ettől a mikroklímátikus tényezők: a napverte kopasz sziklák, a meredek árnyékos partfalak, a Balaton és a beltavak vízfelülete stb.

### Vízrajzi viszonyok

A félsziget hidrológiája a vulkáni és utóvulkáni tevékenység idején sokkal bonyolultabb volt a mai állapotnál. Az 1970-es évek kutatásaival szemben /LÁNG - FODORNÉ 1970, JÓSA - LÁNG 1970/, HOFFER /1934/ megállapítása látszik valószínűbbnek, mely szerint a hévizes forrástevékenység a félsziget területének emelkedésével az első tufaterítő vulkánosság megindulásával párhuzamosan a pannon /pontuszi/ emelet végén, de legalább is a levantei emelet közepén elkezdődött. Ezt a legkorábbi tufarétegek közötti meszes, hidrokvarcitos közbetelepülések is bizonyítják. E meszes, hidrokvarcitos közbetelepülések nem általánosak a félsziget minden bazalttufa-takarójánál, igazol-

va azt, hogy a mésztartalmú hévízfeltörések csak kürtőjük környékén rakták le üledéküket /Nyársas-hegy, Visszhang-domb/. A forrástevékenység kísérte a tufaterítés idejét /mészsel kérgezte be a tufában gázrobbanás által keletkezett barlangokat, tufás mészszipot terített az egyre süllyedő tengerfenéken/, de látványos formákat csak annak megszűnte után, a szárazulattá vált felszínen produkált - a forráskupok felépítésével. A forráskupokat ZEPHAROVICH /1856/, VITÁLIS /1913/ forrásvízi mészkőképződés produktumának tartja. Id.LÓCZY /1913/, CHOLNOKY /1932, 1935, 1944/, KAÁN /1931/, KADIC /1939/ geojírtevékenység eredményének vélte. Ugy gondolták, hogy a források is a Yellowstone-parki vagy izlandi geojírekhez hasonlóan működtek. PÁVAI /1931/, majd HOFFER /1934/ ismét a korábbi véleményt osztják, rámutatva, hogy a forráskupok ürege nem egykori forráskráter maradványa, hanem utólagos oldással keletkeztek. Nem zárhatjuk ki annak a lehetőségét, hogy egyes források működésük néhány szakaszában geojírként is viselkedtek, de többségük bizonyára csak meleg, illetve forróvízü forrás volt. Rövid összefoglalást adva a paleohidrológiai viszonyokról, a vulkánosság megindulásával /de közben és utána is/ keletkezett töréseken át számottevő hóforrás-tevékenység indult meg a felső pannonban és tartott a pleisztocén végéig. E hóforrás-tevékenység kezdetben a sekélyvízü Parahetys-tenger fenekén, majd a fokozatos kiemelkedés következtében az egyre növekvő szárazulatokon rakta le üledékét. A félsziget jellegzetes képződményei a valószínűleg mindelőző kori /BUCKO 1970/ forráskupok a bennük lévő sokszor barlang méretű üregekkel, melyek az egykori forráskráterek, parazitakráterek helyén másodlagosan, oldódással keletkeztek.

A mai hidrológiai kép már kevésbé mozgalmas. A Belső-tó a Balaton szintjétől 26 m-rel magasabban, 131 m tengerszint feletti magasságban lévő mintegy 1/4 km<sup>2</sup> vízfelületű sekély /1-2 m/ tó. Medencéjét, újabb kutatások szerint az egyik vulkáni erupció lesüllyedt kalderája alkotja. Vízét a csapadék- és talajvíz adja. Megcsapolása nincs, ezért a vízfelület nagysága is többé-kevésbé változó. A Külső-tó /vagy Büdös-tó/ már alacsonyabban fekszik, 116 m tengerszint feletti magasságban /a Balaton szintjétől 11 m-rel magasabban/. Szintén kalderának tartják, amit talaj- és csapadékvíz táplál. Vízfelülete több mint 0,5 km<sup>2</sup>. Az 1763. évi terv szerint robbantott csatornával 1803-ban a Bozsai-öböl felé lecsapolták, de napjainkban a csatorna lezárása miatt ismét a vízzel való feltöltődés stádiumában van. A legkisebb beltó a Rátai-csáva, amit az előbbiekhöz hasonlóan, krátertónak tekintenek. Üledékkel már erősen feltöltődött medence, úgy, hogy csak időszakosan található benne víz, az év nagyobb részében száraz. A félsziget egyetlen forrása a Ciprián-forrás, az Óvár Balaton-parti részén fakad a pannon homok és agyagos kőzetliszt határán, mint rétegförrás. Vízhozama átlagosan 3 l/perc. Vize egyre nitrátosabbá válik /1967-ben 85 mg/l, 1983-ban 92 mg/l/ - tehát ivásra nem ajánlott. Ivóvíz minőségű vízkészletet a pannon homokrétegek alatti /agyagtelepülések alatti/ szintjei tartalmaznak.

#### Barlangképződés

A Tihanyi-félsziget barlangokban gazdag terület /jelenleg 1 km<sup>2</sup>-re 2 barlang jut - a barlangromokat is számítva ez km<sup>2</sup>enkénti 4 barlangot jelent,

de a nyomtalanul megsemmisült és föl nem tárt batlangokkal együtt még jelentősebb arányt mutatna/. Méretüket tekintve, valamennyi kis barlang /a legnagyobb hosszúságú 14 m, a legnagyobb térfogatú 65 m<sup>3</sup>/. Szpeleogenezisük szerint vannak bazalttufában szingenetikus úton, valamint posztgenetikusan keletkezettek és gejziritben posztgenetikusan képződött barlangok.

A Gödrös és Diós bazalttufájából ismerünk gőzexplóziós eredetű barlangokat /egy még van három megsemmisült. A itteni, nagyjából vízszintes tufarétegeket telepedésük, cementálódásuk után diatrémák lyuggatták át /HOFFER, 1934, ESZTERHÁS 1983/. Ezeket kőzetanyaguk és azok települése alapján egyszeri, vagy néhányszori gőzrobbanásos eredetűnek tekinthetjük, de van explóziós tufatölcsér is ami kisebb parazita sztratovulkánt feltételez.

A diatrémák tufájában a kőbányák tárták fel üregüket.

Ez üregeket minden valószínűséggel a diatrémát létrehozó gőzrobbanás alakította ki. Falait egyenetlen, darabos, tuskós felszínű bazalttufa alkotja.

Egyszeri gőzrobbanás eredményének látszanak, melyeket az explóziót követő forróvízfeltörés oldatával kitöltött, majd a lassú lehűlés következtében a mésztartalmú pizolitgyöngyök bekérgezték falait. A megmaradt egyetlen ilyen barlang /Gödrösi Explóziós-barlang/ jelentősége genezise miatt mindenképpen nagy, hazánkban egyedülálló.

Az Óvár északi bazalttufafala /Oroszkő/ az alatta levő képlékenyebb pan-non rétegek meglazulása miatt suvad, ilyenkor nagyobb falrészek is lerepedeznek, megcsúsznak, legördülnek. A lerepedt, megcsúszott hatalmas kőzetdarabok a sziklafal helyénmaradt részéhez támaszkodva rövidebb-hosszabb ideig álltektónikus barlangokat alkotnak. Jelenleg egy ilyen álltektónikus barlang /az Óvári-barlang/ ismeretes az utolsó Barátlakásoktól nyugatra, de nagy biztonsággal mondhatjuk, hogy korábban is léteztek ilyenek és bizonyára a jövőben is keletkeznek még.

A félsziget legtöbb barlangja a forráskupok gejziritjében alakult. Eredetileg minden forráskupban voltak üregek és nagyrészükből valószínűleg barlangméretűek is. Sajnos ma már a több mint száz forráskupból csak 79-et lehetett felismerni és ezekben is csak 19 üreget tekinthetünk barlangnak. Évszázadokon keresztül kőbányának tekintették a kupokat, így jelentős részük megsemmisült, másokat a felismerhetőség határáig lebontottak, de a viszonylag épek is csúnya sebeket viselnek. A 19 barlang nagyobb része is rongált, kőzettörmelékkel és szeméttel van többé-kevésbé feltöltve.

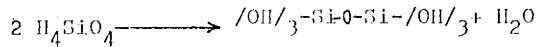
A forráskupok gejziritje BUCKO /1970/ szerint valószínűleg a mindel glaciális idején keletkezett, az akkori orogén mozgások hatására alakult litoklázisokban feltörő forró víz hatására. A mai szilikátkémiai /NEMECZ 1973/ ismeretek birtokában az a nézet látszik elfogadhatónak, hogy a források működése nem volt egyenletes. A kupok formája, a kőzetösszetételben /gejziritben/ való minőségi sorrend, annak szerkezete és oldásnyomai arra utalnak, hogy az ezeket létrehozó hévíz oldottanyag-tartalma, mozgásának intenzitása, hőmérséklete és kémhatása a kialakulás során változott. Az oldottanyag vonatkozásában többé-kevésbé fokozatos volt a változás. Kezdetben több kalciumkarbonátot és kevés szilikátot tartalmazó víz a hévíztelekénység végére egyre több szilikátot és mind kevesebb kalciumkarbonátot szállított és rakott le forráskürtője körül. Kölcsönös összefüggés van a hőforrások vízének mozgásintenzitása, hőmérséklete és kémhatása között, ami egymást váltó sza-

kaszosságot feltételez.

A lassú kiömlési szakaszokban a felszínre került víz lehűlt, így disszociáltságának csökkenésével pH-ja is csökkent. Az oldott kalciumkarbonátok a lehülés következtében elérték a kristályosodási pontot és kicsapódtak.



A kovasavak megszilárdulásának, kiválásának is kedvez ez az állapot. A kovasavak megszilárdulása nem a szokványos kristályosodással történik, hanem polimerizációval - hol a monokovasav molekulák  $\text{H}_4\text{SiO}_4$ / vízkilépés mellett dikovasavakká  $\text{H}_6\text{Si}_2\text{O}_7$ /, majd polikovasavakká  $\text{H}_{2n+2}\text{Si}_n\text{O}_{3n+1}$ / alakulnak Si-O-Si kötésekkel alkotva. E polikondenzáció állandóan nő, addig amíg a gélpontot el nem éri /kb. 6000 mólsúlynál/ és így a polimerizátumok kicsapódnak, a szerkezeti hézagaikba zárt kondenzációs víz és egyéb ásványi anyagok mennyiségétől és minőségétől függően hidrokvarcit, kalcedon, vagy opál formájában. /A folyamat csak 8 pH alatti kémhatás esetében játszódik le így./



/egyszerűsített egyenlet, a valóságban bonyolultabb!/

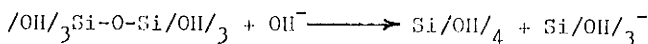
Más anyagok kiválásáról, azok csekély szerepe miatt nem szólok.

Gyors kiömlési szakaszokban az oldat nem tudott eléggé lehűlni, a víz disszociáltsága magas, kémhatása egyre lugosabb. /a  $\text{H}^+$  ionok a kürtőfal oxidásvízével lépnek reakcióba, így a  $\text{OH}^-$  ionok a felszínközélen felszaporodnak./ Mint ismert, a kovák a természetben előforduló savakban nem, de lugokban, különösen forró lugokban jól oldódnak. A 9-es pH felett a  $\text{SiO}_2$  oldhatósága "felgyorsul". Az oldhatóság továbbá függ a  $\text{SiO}_2$  kristályformák stabilitásától - legkevésbé a kvarc, jobban a kalcedon, legjobban az opál oldódik. Egyenesen függ a hőmérséklettől, de alig függ az oldat koncentrációjától.

Az oldás laboratóriumi kísérletek alapján /NEMECZ 1973/ csak földtörténeti mércével tűnik gyorsnak.

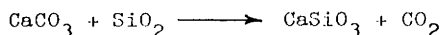
anyag	hőmérséklet	idő	feloldott mennyiség
opál	20°C	2 hónap	3 mg/l
opál	90°C	18 hónap	194 mg/l
kvarc	25°C	7 hónap	7 mg/l

A kovák lebomlása nem valódi oldódási folyamat, a lebontás termékei nem molekula-diszperz állapotban vannak, hanem gél és domén /kocka, vagy lánc alakú szerkezeti töredékek/ egyensúlyi rendszerében. Az oldás során  $\text{OH}^-$  ionok épülnek be a kova-makromolekulákba és felhasítják a Si-O-Si kötésekkel egyre kisebb kovasav molekulákat, illetve ionokat alkotva.



/egyszerűsített egyenlet, a valóságban bonyolultabb!/

A már ásványt alkotó kalciumkarbonátokat a kovasavak oldják wollastonitot és széndioxidot képezve. /Az egyébként általában lúgos kémhatású forró oldat a kőzetfelszínen a feloldott és visszacsurgott, valamint a szabad kovasavaktól savas kémhatású, ha a keveredés tökéletes./.



/egyszerűsített egyenlet, a valóságban bonyolultabb!/

A hidrotermális oldás, üregképzés során oldatbakerült ionok, molekulák és domének kiöblítődtek és a felszínen a megváltozott milióban a korábban említettek szerint ismét kicsapódtak.

Az előbb vázolt, bonyolult, és a kémiai tudományok által korántsem teljes mértékben tisztázott hidrotermális oldódási folyamatok alakították ki a forráskupok üregeit, barlangjait. A barlangok helyét determinálta az elsődleges litoklázis, ahol a víz feltört kürtőt alkotva és oldott anyagait kup formában lerakva. A feltörő víz fizikai, kémiai tulajdonságainak megváltozásával a korábban kőzetkiválást eredményező propriaritás kőzetoldásba ment át. Ez oldási folyamatok valószínűleg többször megismétlődtek, váltakozva kőzetlerakó folyamatokkal. A barlangok falán oldási és utólagos bekérgeződési nyomokat egyaránt lehet találni. A barlangokban az egykori hőforrás kürtőjét sehol sem lehet látni, de az üregek makro- és mikroformáiból ki lehet következtetni létezésüket /c kürtők minden esetben tele vannak törmelékkel/. Több esetben felismerhetők viszont a parazita forrás-szájakhoz vezető mellék-kürtők járatai.

A Fehér-part barlangjainak és a Nyereg-hegyi-eresznek a keletkezésében a hidrotermális oldáson kívül második genetikai fázisban jelentős szerepet kap a kifagyás, kimállás és a defláció is.

E helyen kell megemlékezni a barlangok pusztulásáról is. A barlangok természetes módon pusztulhatnak kitöltődésük felszaporodásával, ami származhat a hőmérséklet ingadozásából adódó mállástól, vagy vegyi oldódások lerakódott termékétől, a különböző élőlények természetes tevékenységéből. Pusztulhatnak a külső természeti erők hatására beomlással, felszakadással, suvadással. De a Tihanyi-félsziget esetében a legtöbb barlang mesterségesen, az ember tevékenysége útján pusztult el. A tájvédelmi körzetté nyilvánítás óta eltelt 30 év alatt hat barlang pusztulásáról győződtem meg. Akkor mennyi pusztulhatott el előtte? Az 1935-ös Erdőtörvény barlangvédelmére hivatkozva Cholnoky Jenő, Kadic Ottokár, Kaán Kálmán kérték a forráskupokból való kőfejtés megszüntetését, de az apátsági uradalom vezetősége nyíltan és büntetlenül meg tudta tagadni e kérést. A korábbi időkben pedig még "papir" sem védte a barlangokat. A kőfejtésen, berobbantáson kívül pusztítást jelent még az is, hogy a barlangokat "természet adta" szemétygyűjtőknek tekintik.



## Életközösség

A történelmi kor kezdetén /kb. 4000 évvel ezelőtt/ a terület legnagyobb részét zárt tölgyerdők borították, csak foltszerűen az ún. "gejzírmezők" környékén volt sziklagyep található. A Balaton és a beltavak partján nádas fűzláp, valamint láprét volt. Az ember tevékenysége nyomán fokozatosan és jelentősen megváltozott a félsziget életközössége.

A félsziget mai élettársulásait három csoportba sorolhatjuk: természetes, félkultúr és kultúr cönózisokba.

A természetes élettársulásokban megtaláljuk az egykori zárt tölgyerdők maradványait a félsziget peremrögeinek lejtőin. A különös elegyes vegetációnak az állatvilágában akad néhány ritkaság, mint a füles kuvik /*Otus scops*/, a kabasólyom /*Falco subbuteo*/, a nyugati ajtóscsiga /*Pomatias elegans*/, a forráskupok környékén többnyire bazofil cserszömörécés karsztbokorerdő és szubmediterrán jellegű karszt-sztyepp alakult. Ritka és ezért természetvédelmi igen jelentős növénye: az ősszel nyíló vetővirág /*Sternbergia colchiciflora*/, a borzas szulák /*Convolvulus cantabricus*/, a hárttyás galambbegy /*Valeriana pumila*/, a sziki üröm tihanyi változata /*Artemisia alba ssp. saxatilis*/, az őszi csillagvirág /*Scilla autumnalis*/ stb. A gejzirit kupokat különös zuzmók telepei /*Xanthoria parietina*/ színezik ragyogó aransárgára. E puszták figyelmet érdemlő állata az óriás énekeskabóca /*Tibicina haematodes*/, A partokon nádas, fűzláp és láprét található.

Pélkultúr élettársulatok a félsziget középső részén lévő legelők, rétek - a főként fekete fenyőt /*Pinus nigra*/ tartalmazó ültetett erdők az Akasztó-hegyen, Kerék-hegyen, Cser-hegyen. Már elhanyagolt, gondozatlan állapotban van a Csúcs-hegy lankáin 1922-ben telepített levendulás /*Lavandula latifolia* és *L. intermedia*/ és az 1933-as telepítésű mandulás /*Amygdalus communis*/.

A kultúr élettársulások közül a belterületi kertek, a nyaralók parkjai gondozottak, sokszínűek. Nagy területen van gondosan művelt szőlő, mely leginkább a Tihanyi Cabernet és Tihanyi Merlot vörösborokat adja. Az egykori szántók jelentős része azonban elhanyagolt parlag, mert a lakosság az 1960-as években felhagyott a földműveléssel a nagyobb jövedelmet nyújtó idegenforgalmi infrastruktúrában való elhelyezkedés miatt.

## Rövid történelmi áttekintés

A félsziget első emberi emlékét a neolitikumból ismerjük. A bronzkorban már szinte az egész terület lakott volt. A korai vaskor népei építették fel Közép-Európa egyik legrégebbi időkből ismert földvárát, az Óvárat és emeltek mellette fejedelmi halomsírokat. A kelták, rómaiak és avarok emlékei is ismertek a félszigeten.

Az avar fennhatóságot a Frank birodalomhoz való tartozás váltja fel, majd 827-től a honfoglalásig a Morva fejedelemséghez tartozik. Rosztiszláv /846-870/ fejedelem kérésére jönnek pravoszláv hittérítők az egykori Pannoniába.

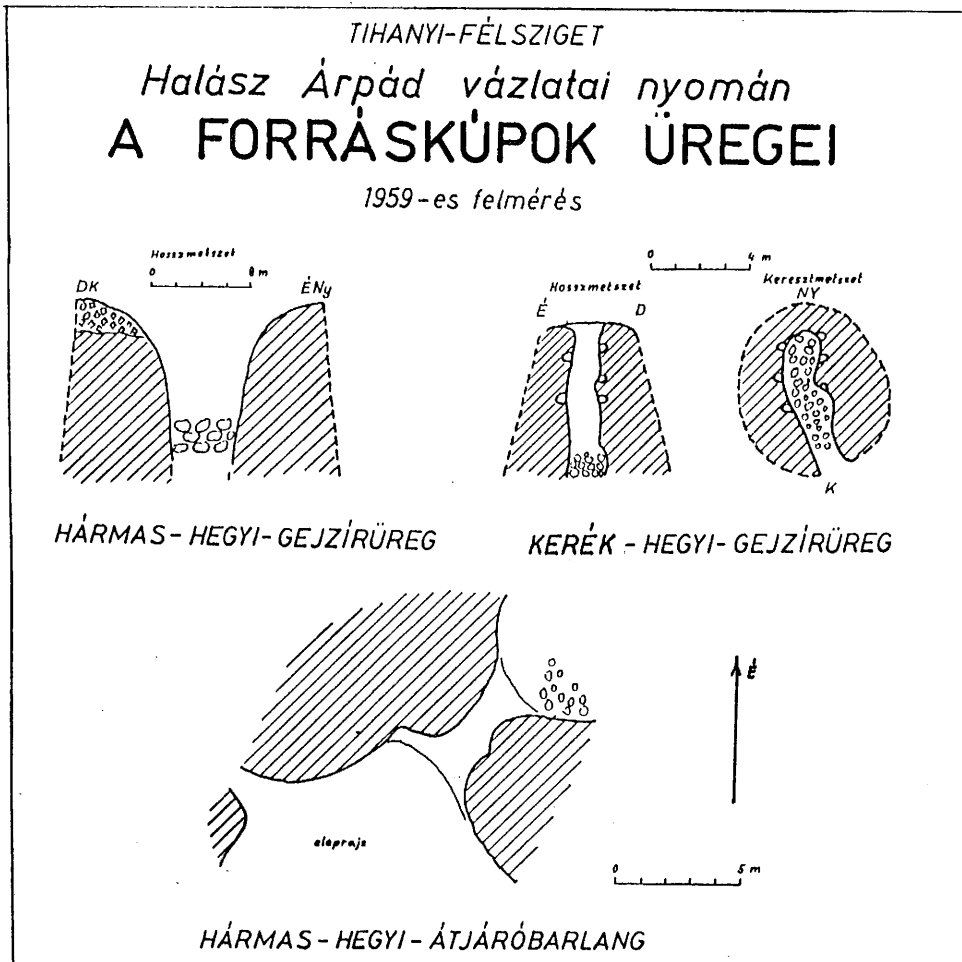
Az Óvár északi falában található, Barátlakásoknak nevezett középkori remetetelep feltehetően a 10-11. században létesült és a 14. századig volt használatban. A remeteteleppel kapcsolatban publikált fejtegetések többnyire spekulatívek. A tudományos feltárás napjainkban is folyik, de még konkrét megállapításokra nem jutott. A közhiedelemben az a nézet terjedt el, hogy I. András /1046-1060/ által idetelepített szerzetesek készítették a "Barátlakásokat".

A félsziget történelmében kétségkívül igen jelentős I. András tevékenysége, ki Benedek-rendi apátságot alapított /Tihanyi Alapítólevél 1055/ és királyi temetkezési helyül jelöli ki. A tatárjárás után alakítják ki a tihanyi várrendszert, megerősítik a monostort, körülötte erődfalakat építenek és alighanem ekkor készül a Csúcs-hegy-i Lakótorony is /ÉRI - KELEMEN - NEMETH - TORMA 1969, UZSOKI 1980, ZÁKONYI 1958, 1963/. A török idők idején Tihany fontos láncszeme lett a végvári rendszernek, bár a nagy csaták e kisebb helyőrséget elkerülték, de török kézre soha nem került.

A XVIII. XIX. században a megerősödött egyház jelentős építkezésekbe kezdett. Megépítették az apátsági birtok gazdasági épületeit, az azóta jelképpé vált barokk templomot és rendházat Grassó Villelbald és Lécs Ágoston irányításával. Az egyházi építkezések mellett a jobbágyság építkezési kedve is megnőtt. Ebből az időből származnak a ma műemlékké minősített árkaos parasztházak.

Id.Lóczy és Cholnoky munkássága után fordul a tudományos érdeklődés a félsziget felé. Előbb Biológiai Kutatóintézetet /1927/ kap, majd Geofizikai Observatóriumot /1954/. Felgyorsulnak a tudományos kutatások és húszéves sürgetés után /CHOLNOKY 1941, KAÁN 1931, KADIC 1939/ 1952-ben tájvédelmi körzetté nyilvánítják.

Az 1900-as évek elején épültek az első üdülők, majd az 1920-as években az út, kikötő, villany és vízvezeték megépítése újabb lendületet adott a további üdülőépítkezéseknek. A legutóbbi idegenforgalmi konjunktúra pedig az 1960-as években volt. Így a sokáig elmaradott, mezőgazdasági arculatú faluból hazánk egyik legdivatosabb üdülő területe lett.



## A TIHANYI-FÉLSZIGET BARLANGJAINAK KUTATÁSTÖRTÉNETE

Tihany, a Tihanyi-félsziget mindig exponált helye volt a Kárpát-medencének. Nem véletlen, hogy a legkorábbi írásos emlékekben is találkozunk névvel. E korai munkák történelmi, egyházi eseményeket, valamint birtokviszonyokat írnak le. A XVII. sz. második felétől már a földrajzi jelenségek leírásával is találkozunk /ZEILLER - BEZA 1664, KREKWITZ 1685, BÉL 1737, EITELBERGER 1856, ZEPHAROVICH 1856, RÓMER 1865, BÁTORFI 1876 stb./ - bár e leírások homlokterében a Barátlakások mesterséges üregei állnak, de említést tesznek más objektumokról is.

A barlangokról először VITÁLIS /1908, 1911, 1913/ és id.LÓCZY /1913/ írásai emlékeznek meg. Ők elsősorban a félsziget geológiájával foglalkoztak és ezen belül írják le a forráskupokat és szólnak azok üregesedéséről. E kis barlangokat szingenetikus forráskürtöknék tartják, vagyis az üreget egyidősnek vélik az azokat létrehozó vízből kicsapódott meszes, kovás befoglaló kőzettel. A források egykori működését Yellowstone-parki gejzirek, a Tetarata-kovaforrásokhoz hasonlítják. A forráskupok számát Vitális 112-nek, id.Lóczy 110-nek adja meg, de a barlangok számáról nem szólnak, csak példákat említenek meg /Nyereg-hegyi-eresz, Aranyház/.

A Lóczy által megkezdett "nagy Balaton-program" folytatója Cholnoky Jenő volt. Cholnoky a Tihanyi-félszigettel foglalkozva számos publikációban szól a barlangokról is /CHOLNOKY 1928, 1932, 1934, 1935, 1937, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944/. Ő is gejzirműködés eredményének tartja a forráskupokat és azok üregeit. Munkái egy részében szemléletesen magyarázza a gejzirek működésmechanizmusát, összehasonlításokat tesz a tihanyi kupok és a ma is működő gejzirek között, Konkrétan viszont csak az Aranyház felső öregéről és a Csúcs-hegyi forrásbarlangról szól. Szepeleológiai vonatkozású, Tihanyról szóló más írásaiban viszont nagy részletességgel tárgyalja a mesterséges eredetű Barátlakásokat.

Id.Lóczy és Cholnoky munkássága felkeltette más kutatók és természet-szerető amatőrök érdeklődését a Tihanyi-félsziget természeti emlékei, így a barlangok iránt is. Ujságcikkekben, népszerű ismeretterjesztő könyvekben, szakfolyóiratok tanulmányaiban sokan foglalkoznak a két világháború között a tihanyi barlangokkal - megerősítve Lóczy és Cholnoky álláspontját, vagy vitázva nézeteikkel, valamint beszámolva az újabban megismert barlangokról.

Szepeleológiai területen újabb kutatásokat nem végezve, a régebbi "nagy mesterek" erre vonatkozó nézeteit átvéve írnak cikkeket, tanulmányokat néhányan /ifj.LÓCZY 1930, KAÁN 1932, KADIC 1939/. Mások pedig /MIHÁLYI - VIGYÁZÓ 1926, DORNYAI - VIGYÁZÓ 1934, IVÁN 1935, SZEHALMY 1937, ZÁKONYI 1942/ utikönyvek írása során tesznek említést az előbbi szellemben a tihanyi barlangokról is. Az érdeklődés középpontjában azonban a mesterséges üregek vannak /POLYI - DORNYAY 1942, MARGITTAY 1942, ZÁKONYI 1942, LUKÁCS 1943/, melyekről sok újabb ismeretet közölnek.

Vannak az 1930-as évek kutatói közül, akik nem osztják a forráskupok barlangjainak gejzireredetéről szóló nézeteket. HOFFER /1934/ rámutat, hogy a tihanyi forráskupok működésüket tekintve nem lehettek gejzirek,

mert a kürtők felül beboltozottak. E kürtők csak alulról való oldással kél-  
velhetők el. PÁVAI /1931, SEIFERT - PÁVAI 1937/ a barlangok keletkezését a  
forró vizek és gőzök oldó hatásának tulajdonítja. A tihanyi üregek keletke-  
zését a toskanai gőzfeltörések üregesedéséhez hasonlítja. Továbbá beszámol  
olyan vizsgálatról, melyben mészkőre kazánból fújtatott gőzt és az 28 nap  
alatt kioldásossá vált. Az ilyen jellegű oldásnyomokat felismerni vélte az  
Aranyház felső üregén, a Kőfejtő gejzirüregén, a Nyársas-hegyi-barlangokon  
és a Csúcs-hegyi-forrásbarlangon.

A két világháború közötti időben megindult üdülőépítkezések és ezek kap-  
csán az út, villany-, vízvezeték hálózat megteremtése statikai feltárásokat,  
útbevágásokat és a kőbányászat fellendülését is eredményezte. Ennek követ-  
keztében véletlenszerűen több barlangot is feltártak. A földmunkákon, kő-  
bányákban dolgozó emberek többnyire kíváncsiságból be is jártak e barlan-  
gokat, majd híre menve a dolognak több érdeklődő is megtekintette, de e-  
lőbb-utóbb a legtöbb ilyen üreget betölték, berobbantották, vagy lefejtet-  
ték mielőtt szakember is megszemlélhette volna. Egy 1924-es újsághírből  
/Zala Megyei Ujság/ tudunk az un. Tihanyi-cseppkőbarlangról, melyet a falu-  
ból a Rév felé vezető út építése tárt fel, majd semmisített meg /a "Csepp-  
kőbarlang" szó természetesen csak szenzációhajhász újságírói fogás/.  
HOFFER /1934/ a gödrösi kőbányákat tanulmányozva vett tudomást Kiss Lajos  
kőbányájában kettő, Csimár Mihályéban egy explóziós barlangról. Továbbá  
Seres Mihály elbeszéléséből tudta meg, hogy az egyik diósi kőbányában is  
hasonló barlangot találtak, de lörmelékkel betölték. HOFFER /1934/ és BER-  
TALAN /1942/ feljegyzéseiből értesülünk, hogy az Aranyház melletti kupban  
is találtak 1928-ban kőfejtés közben egy jelentős méretű barlangot /Betö-  
mött-barlang/. TÜRÖK /1937/ és MARGITTAY /1942, 1943/ írásaiból tudjuk,  
hogy az Aranyház északi felében is találtak bányászás közben egy barlan-  
got, amit berobbantottak, valamint a Cser-hegyen Horváth Ferenc földjén  
szántás következtében tárult fel egy terjedelmesebb barlang. A szarkádi  
barlangokat viszont ez időben még senki nem említi.

BERTALAN /1958, 1932-74, 1972, 1932-76/ barlangkataszterező munkája so-  
rán a tihanyi barlangok többségét felkereste és azok legfontosabb paramé-  
tereit rögzítette.

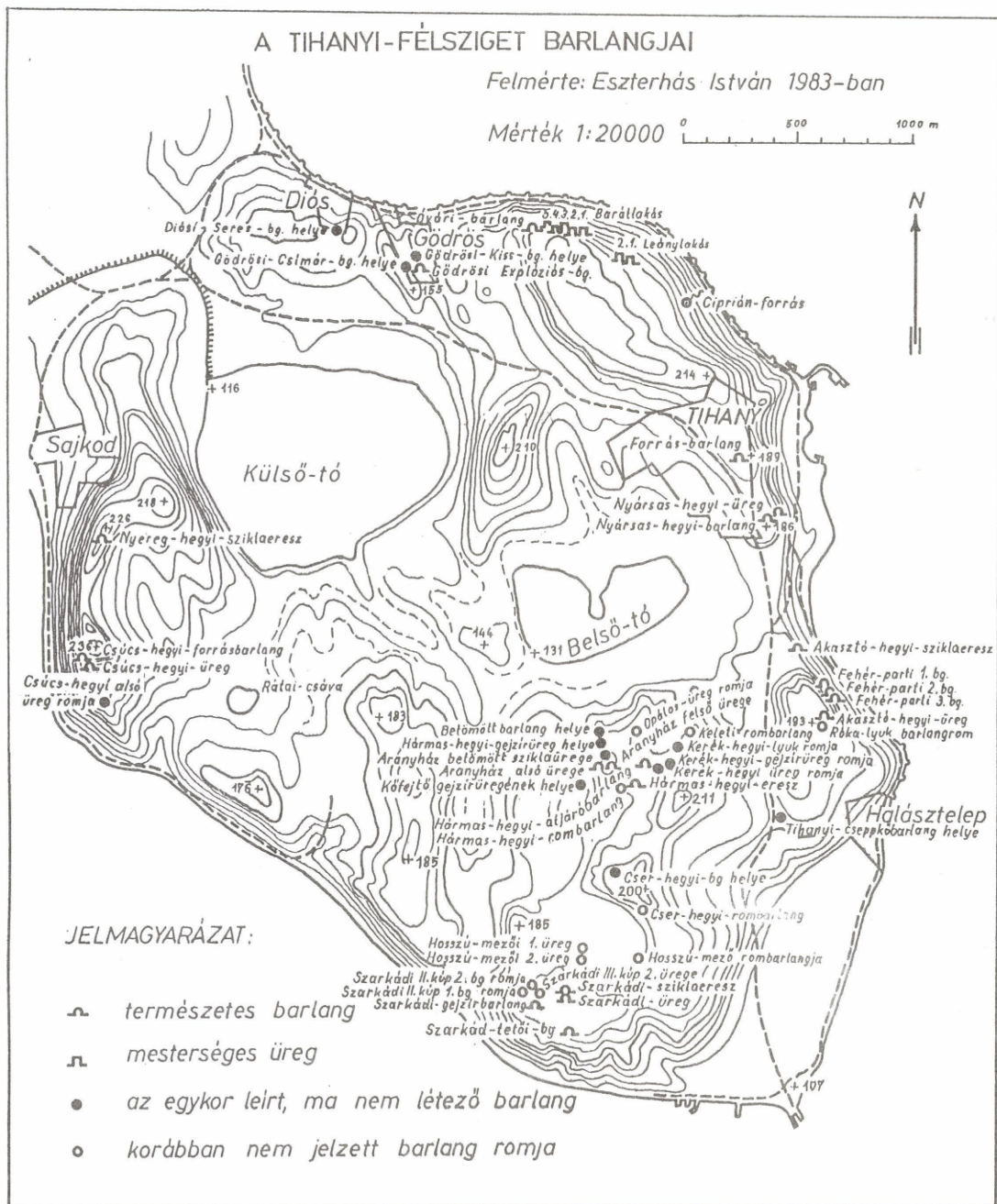
A félsziget tájvédelmi körzetté való nyilvánítását megelőzően, 1951-ben  
tereprendezés közben egyetemi hallgatók találtak rá és szabadították ki a  
törmelékéből az apátsági templommal szemben a Forrás-barlangot, majd Bartha  
mérte föl /BUCKO 1970, MKBT 1970-72/.

Az 1960-as években behatóbban Halász Árpád vezetésével a balatonfüredi  
Lóczy Lajos Barlangkutató Csoport foglalkozott a tihanyi barlangokkal  
/HALÁSZ 1959, 1960, 1967, 1968/. Területi csoportonként morfológiailag,  
közettanilag írták le a barlangokat. A tervezett kataszterező munkát be-  
fejezni ugyan nem tudták, de igen értékes megfigyeléseket tettek és több  
barlangot elsőként írtak le a félsziget központi részéről.

Az 1960-as 1970-es években megjelent tanulmányok /BUCKO 1970, JÓSA -  
LÁNG 1970, LÁNG - FODORNÉ 1970, BERTALAN 1972/ ismertetőik /BERTALAN 1932-  
74, 1932-76, OKTH 1975-83, TÓTH 1978/, utikönyvek /ZÁKONYI 1963, ÖRVÖS 1965,  
SÁGI - ZÁKONYI 1973/ elsősorban Cholnoky Jenő, Bertalan Károly és Halász  
Árpád adatait használják fel a barlangok említésénél, leírásánál. Az uti-

könyvek barlangokról szóló részében továbbra is fő szerepet kaptak a mesterséges üregek, a Barátlakások.

Az 1980-as évek elején az Alba Regia Barlangkutató Csoport egy szűkebb kollektívája Eszterhás István vezetésével kezdett a Tihanyi-félsziget barlangjaival foglalkozni /ESZTERHÁS 1983/. E munka során vették számba, vizsgálták át, néhány alapkutatót is elvégezve a következőkben ismertetett 52 speleológiai objektumok.



## A TIHANYI-FÉLSZIGET BARLANGJAI

A félszigeten 1983-ban 21 barlangot, 24 rombarlangot és 7 a köznyelvben barlangnak nevezett mesterséges üreget tudtunk regisztrálni. E szpelicológiai objektumokat öt területi csoportba látom célszerűnek tárgyalni, mely csoportok nem csak topográfiaileg, de részben geológiailag és szpelicog-netikailag is különböznek egymástól /ESZTERHÁS 1983/.

### I. Kálvária-domb - Nyársas-hegy - Akasztó-hegy csoportja

A félsziget keleti részét foglalja magába. Morfológiailag nem tekinthető egységes területnek, mert a Kálvária-domb és a Nyársas-hegy az Óvár rögének déli nyúlványához kapcsolódik, míg az Akasztó-hegy a Kopasz-heggyel önálló röögöt alkot. E területi csoportban 8 barlangot és 2 rombarlangot sikerült megismerni. Mindegyik hidrotermális oldódással keletkezett - de a három Fehér-parti barlang kialakulásában a kifagyás és kimállás is szerepet kapott.

#### 1. Forrás-barlang

Kiemelt jelentőségű barlang - kataszteri száma: 4463/1 /elnevezésének szinonimái az Adattárban/. A barlang Tihany község belterületén az apátsági templommal szemben, a Csokonai ligetben van. Idegenforgalmilag kiépítették és bejáratát rácsos vasajtóval lezárták. Kezelője az OKTH Közép-dunántúli Felügyelőség, de Tihany község Tanácsa gondozza. Idegenforgalmi látogatása jelenleg hatósági vélemény szerint geozstatikai okok miatt szünetel. Bejáratának tengerszint feletti magassága 188 m. A barlang abban a forráskupban található, melyre az egykori tihanyi vár, majd az apátság temploma épült. A forráskup eredeti formáját már nem lehet felismerni a rajta történt többszöri nagyszabású építkezés miatt, mely során kőzetanyagának jelentős részét lebontották, másutt ráépítettek.

A barlangot 1951-ben a MÁFI felkérése és megbízása szerint tereprende-zés közben egyetemi hallgatók tárták fel és szabadították ki a törmelékből. Bartha Ferenc vezette a feltárást és készítette el első térképét /MKBT 1970-72, BUCKO 1970, ZÁKONYI 1958/. A Forrás-barlang e kupnak valószínűleg csak az egyik ürege. Egy ilyen nagy kupban bizonyára több barlang-méretű üreg is lehetett. Az 1951-es évet pedig csak az "újrafelfedezés" évének tekinthetjük. Minden jel arra vall, hogy korábban jól ismert és használt barlang volt. A forráskup természetese kiemelkedését kevés át-alakítással, átépítéssel a tihanyi vár egyik bástyájának képezték ki /ZÁKONYI 1963/, barlangját pedig a várórség berendezte saját céljára. A törökök alóli felszabadulás után a végvári katonaságtól az apátság visszakapja a meglehetősen romos várrá alakított monostort. Alighanem ekkor felejtődött el a barlang létezése. A kétszáz éves elfelejtettség-ből az 1951-es feltárástette megint ismertté. Ez után építette ki a Veszprém megyei Idegenforgalmi Hivatal kelet felé néző bejáratát /ano-

nim 1953/ és látta el villanyvilágítással. Az azóta eltelt 20 év során számos utikönyvben, tudományos igényű munkában /BERTALAN 1958, 1972, DORNYAI - ZÁKONYI 1955, ESZTERHÁS 1983, KORDOS 1980, MKBT 1970-72, OKTH 1975-83, ÖRVÖS 1965, UZSOKI 1980, 1981, ZÁKONYI 1958, 1963/ elmitették, mutatták be vázlatosan, de részletes leírása elmaradt.

A kőből rakott boltíves bejáraton át lépcsőkön jutunk le a külszintől 130 cm-rel lejjebb kialakított barlangi járószintre. Maga a barlang két egymásba kapcsolódó csarnokból és két nagyobb beugróból áll. Az első csarnok 5 m hosszú és 4 m széles. Magassága változó a különböző nagyságú mennyezeti boltozódások miatt, a bejáratközeli boltozódásnál 320 cm, majd tovább 200 cm, az "ablak" melletti boltozódásnál 400 cm. Az első csarnok bal oldali végénél 290 cm magasságban egy 40x50 cm-es ablakot építettek a természetes nyílásba. Az oldalfalakon oldásos eredetű beugrók vannak, melyek fokozatosan mennek át a mennyezet boltozódásába. Az első csarnok mennyezetén két litoklázis figyelhető meg, az egyik az "ablaktól" indul merőlegesen a bejárat irányára és harántolja az ablak melletti hosszúkás boltozatot /alighanem e litok az is határozta meg a boltozat kialakulását/, a másik szintén az ablaktól indul és a bejárat felé tart. A második csarnok szintén 5 m hosszú, de csak 2,5 m széles, átlagos magassága 200 cm. Eleje és vége természetes oldásos üreg, azonban a közepe mesterségesen tágított. Jobb oldali első részéből két oldásos eredetű, emelkedő talpvonalú, 1 m körüli alacsony 170 cm, illetve 270 cm hosszú beugró nyílik. A barlang méretét az egyes korábbi leírók nem egyformán adták meg /pl. BERTALAN /1972/ 4 m hosszúnak, BUCKO /1970/ 8 m hosszúnak, 5 m szélesnek, 3 m magasnak írja/. Az 1983-as felmérés szerint a nemzetközileg elfogadott barlangméret-számítás alapján hossza 14 m, átlagos szélessége 2,5 m, átlagos magassága 2,2 m, térfogata kb. 56 m<sup>3</sup>.

A barlang falán több helyen /a bejáratától balra, a beugrókban, a mennyezeten/ jól láthatók oldásos formák, barázdák, kanellurák, melyeket vékony utólagos karbonátos bekérgeződés borít. A mesterséges tágítások feltárják a kup gejziritjének szerkezetét. Az első csarnok bejáratával szemközti falán ívesen elrendeződött hidrokvarcit lemezekből álló réteg látható, melyre tömeges meszes-kovás gejzirit települt. A bejárat közelében és a második terem végében diónyi, almányi sárga opál kiválásokat szemléltünk meg. A barlang alját elegyengetett törmelék alkotja.

Az 1-3 m vastag kőzetben levő, nagy bejáratú és átszellőzéssel bíró barlang hőmérséklete jól követi a felszíni hőmérsékletváltozásokat. Víz csak ritkán, páralecsapódás formájában jelentkezik benne. Élővilága nem specifikus, a bejárat és az ablak közelében mohok, zuzmók találhatóak, a belsőbb részekbe viszont árnyékot kedvelő szúnyogok, pókok húzódnak be. A barlang törmelékéből álló aljának esetleges ásatása várhatóan felderítené az egykori forráskürtő helyét és annak ásványtartalmát, továbbá bizonyára történelmi leleteket is tartalmazna.

Bár idegenforgalmilag kiépített barlang, de látogatását hatósági tilalom korlátozza. Az OKTH kiemelt jelentőségű barlanggá nyilvánította genezise miatt, amit kedvező fekvése is alátámasztott.

A barlang irodalma /a számok a tanulmány végén lévő irodalomjegyzék sor-  
számai/: 7. 8. 11. 30. 35. 36. 37. 54. 65. 67. 68. 82. 83. 89, 90.97.

## 2. Nyársas-hegyi-barlang /egyéb elnevezései az Adattárban/

A község belterületének közvetlen déli szomszédságában emelkedik a fekete fenyővel beültetett Nyársas-hegy. A 187 m magas hegy csúcsát egy tekintélyes, kb. 70 m átmérőjű forráskúp alkotja. A barlang a csúcstól 2 m-rel alacsonyabban, 7-8 m-rel keletre, a Balaton felé található.

A barlang bizonyára igen régóta ismert, ezt mutatja törmelékkel, szeméttel való majdnem teljes kitöltöttsége is. Első irodalmi említése azonban csak 1931-ből való, hol PÁVAI /1931/ a forró víz oldásnyomait ismerte fel benne és példaképp említette. HOFFER /1934/ írta le először a barlangot, majd DORNYAI /1955/ tett róla említést, továbbá HALÁSZ /1967, 1968/ dolgozta fel adatait, ez után BERTALAN /1932-74/ említette paramétereit, ami az OKTH /1975-83/ katalógusába is bekerült, legutóbb pedig ESZTERHÁS /1983/ bakonyi barlanglistáiban szerepelt.

A barlang három bejárata egy akácbozóttal benőtt 100-120 cm mély, 3-4 m széles gejziritben alakult sziklaszorosból nyílik, annak voltaképp a beholtított vége. Genetikailag nyilván a sziklaszoros is része a barlangnak, oldalában látszanak is üstszerű oldások - csupán mennyezete hiányzik. A déli, legnagyobb /70x70 cm/ bejáraton célszerű bejutni a barlangba, aminek 3 m-es hossza a második és mellette lévő harmadik kijáratig öt szépen boltozott üstszerű fülkét fűz fel jobbra tartó íve mentén. Az első, a negyedik és az ötödik fülkében a fal mellett lefelé, valószínűleg a kürtő felé tartó mélyedések vannak, a második és harmadik fülkében pedig a mennyezeten szép formájú boltozódások. A második fülkének legdélibb részéből egy oldott kémény nyílik a felszínre. A feltűnően sok törmelék- és szeméttelöltődés miatt az átlagos magassága csak 60 cm. Ötven évvel ezelőtt HOFFER /1934/ még 1 m magasnak írta le a barlangot és lefelé nyíló üregeknek említette a ma csak mélyedésnek számító jelenségeket - tehát azóta kb. 50 cm-t emelkedett a szemétszint. Szélessége a fülkének 120-150 cm, a befűződéseknél 60-70 cm. Térfogata kb. 4 m<sup>3</sup>.

A barlang falában és mennyezetében igen jól látszanak a hidrotermális oldásnak nyomai, mint üstszerű bemélyedések, barázdák, kanellurák, állukgattott kőnyelvek. A száraz, csak alig sötét barlang főként szúnyogok, pókok tartózkodási helye. A törmelék és szemét kiásása során még számos szép oldásnyomot ismernénk meg a barlangban és az is elképzelhető, hogy a felszínet egyik leglátványosabb barlangjává válna - esetleg történelmi leletek is előkerülhetnének.

Jelenlegi elhanyagolt állapotában jelentősége csekély, de feltárása biztató lenne.

A barlang irodalma: lo. 30. 36. 37. 41. 42. 45. 67. 71. 77.

## 3. Nyársas-hegyi-üreg /egyéb elnevezései az Adattárban/

A Nyársas-hegy csúcsát alkotó hatalmas forráskúp keleti meredek oldalában, kb. 170 m tengerszint feletti magasságban van. A csúcsról előbb délre, majd



keletre, végül északra forduló ösvény vezet a függőleges gejziritfal tövébe, melyben a barlang szája nyílik. Az ösvény járószintjétől mintegy 1 m-rel magasabban van a barlang. 150 cm széles, 100 cm magas bejárata.

A barlang minden valószínűség szerint régen nyitott és ismert üreg. Ennek ellenére irodalmi említése alig van /PÁVAI 1931, ESZTERHÁS 1983/ és az is csak éppen utal létezésére. Pávai a hidrotermális oldódásról szóló munkájában csak annyit ír róla, hogy "...ilyent mutatnak a Nyársas-hegy üregci". - vagyis csak a többszám használatából következtethetünk arra, hogy a Nyársas-hegy mindkét barlangját ismerte. Eszterhás pedig barlangleltározó munkájában csak a nevét említi.

A barlang befelé egyre alacsonyodó, szűkülő, a második méter után már szinte járhatatlan, de további néhány méterig még belátható. E szűk, járhatatlan csatornáit 25-30°-osan lejtve előre és jobbra vannak. A barlang alját, úgy tűnik, vastag rétegben alkotja a gejzirit-törmelékös kőzetliszt. Járható /bekúsítható/ hossza 3m, magassága 1 m-től fokozatosan csökken 25 cm-ig /majd járhatatlanul folytatódik/, szélessége átlagosan 130 cm. Térfogata hozzávetőleg 2 m<sup>3</sup>.

A meszes hidrokvarcit falakon jól láthatók az oldási nyomok. A barlangot valószínűleg egy parazita forrás oldotta ki. Jelenleg teljesen száraz, klímája alig tér el a felszíntől. Élővilága szegényesnek mutatkozik, szorosan kapcsolódik a felszíni biocönózushoz. Kitöltésének kiásása akár újdonságokat is szolgáltatathatna.

Helyi jelentőségű kis barlang.

Irodalma: 36. 37. 71. 77.

#### 4. Akasztó-hegyi-sziklaeresz /egyéb elnevezései az Adattárban/

Tihany község, a Rév és a Kikötő felől összefutó hármas úttalálkozásnál, a Nyársas- és Akasztó-hegy közti nyeregben lévő autóparkolótól /egykori szé-rüskert/ keletre, a Balaton felé találjuk a régi kőbányák által erősen megbontott forráskup maradványának legmagasabb pontját. Ezt ma Szép-kilátónak nevezik és rajta néhány rönkből ácsolt pad, asztal van. E pihenőhely alatt, a meredek gejzirit-sziklafal tövében találjuk a barlangot, kb. 145 m tengerszint feletti magasságban.

Irodalmi említése csak e tanulmány szerzőjének /ESZTERHÁS 1983/ korábbi barlanglajstromában és tihanyi szpeloográfiai jelentésében van, esetleges egyéb kutatottságáról semmi nyom nincs.

Maga a barlang, a régen volt, alighanem teljesen beboltozott parazita forrásüreg torzója. Nagyobbik részét lefejtették és így vált sziklaereszé. 3 m széles, 210 cm magas szája nagyjából északkelet felé néz, befelé 240 cm. Térfogata mintegy 4 m<sup>3</sup>. Alján egy nagyobb és néhány kisebb kőtuskó van kőzettörmelékbe ágyazva. Falán szép hidrotermális oldásnyomok találhatóak a sejtes és lemezes gejziritben. A teljesen száraz, kicsiny sziklaeresz klímája a környezetével megegyező. Zugaiban pókok és szúnyogok tanyáznak. Esetleges ásatása nem sok reménnyel kecsegtet.

Csupán helyi jelentőségű kis sziklaeresz, esőbeállóként 3-4 személy számára megfelelő.

Irodalma: 36. 37.

## 5. Fehér-parti 1. barlang / szinonimái az Adattárban/

Az apátsági templomtól kb. 1,2 km-rel délre, az Akasztó-hegy északkeleti meredek súvadásos falában, az un.Fehér-part aljában /törmeléklejtő tetején/ találunk három barlangméretű és több kisebb üreget. Megközelíteni legcélszerűbb az Akasztó-hegy északi részénél levő autóparkolótól a zöld jelzésű turistaösvényen délre, föl az Akasztó-hegyre, majd utunk során a második órintett forráskupnál, hol pihenőpad is van, ereszkedünk alá a Fehér-part sziklafalának tövébe, annak északi részénél. /Ez kb. 300 m-es út./. A Fehér-part aljának legészakabbi, legnagyobb, kettős nyílású ürege a Fehér-parti 1. barlang. A törmeléklejtő keskeny peremén juthatunk a nagyjából 150 m tengerszint feletti magasságban lévő barlanghoz.

A barlang alighanem régen ismert, nyitott szájú üreg, melyről az első irodalmi említés VITÁLIS /1908/-tól származik a Fehér-partról szóló földtani leírásban. Később BERTALAN /1932-76/ veszi föl legjellemzőbb adatait, majd Pék József térképezi föl /MKBT 1970-72/ és ez adatok alapján kerül az OKTH barlangkatalógusába. /OKTH 1975-83/. A legutóbbi időben pedig az Alba Regia Barlangkutató Csoport végzett benne kutatást /ESZTERHÁS 1983/.

A barlang egy 7 m széles fronton két 1 m magas bejárattal és egy járhatatlan lyukkal nyílik a sziklafal aljában. A nagyobbik, északi bejárat 3 m, a kisebbik 1 m széles. A nagyobbik bejárat egy alacsony, 80 cm magas 3,5x2 m-es alapterületű fülkében folytatódik. E fülke hátsó, jobb oldali végében egy 15-20°-os befelé lejtő, nagyjából körszelvényű kürtőcsatorna húz be a hegy alá, mely cca. 2,5 m után járhatatlanná szűkül. A nagyobbik bejárat mellett lévő jobb oldali falon oldásos üstök és a külszínre nyíló járhatatlan lyuk található. A fülke bal oldalából, a talptól kissé magasabban egy átbújó nyílik a kisebbik bejárat folytatásában lévő üregbe, valamint e falon is láthatók oldásos üregek. A kisebbik /déli/ bejáraton át egy zsákszerű, 60 cm magas, 80 cm széles, 280 cm hosszú üregbe kúszhatunk, mely az előbb említett átbújón keresztül van kapcsolatban a nagyobbik bejárat folytatásában lévő fülkével. A barlang teljes hossza 10 m, térfogata kb. 6 m<sup>3</sup>. A pannon homok és pleisztocén lemezes forrásmészke gejziritjének hatásán alakult ki a barlang. Az üreg főtéjét lemezes forrásmészke, oldatait mészszel cementált homok és kőzetliszt alkotja fekéjét pedig meszes kőzetlisztből álló üledék tölti ki.

A barlang elsődlegesen forróvizi oldódással, kiöblítődéssel keletkezett. E genetikai fázist látszanak alátámasztani az üstszerű oldásformák, a befelé tartó csatornájáratok. A későbbi genetikai fázisban pedig a kifagyásnak és kimállásnak is jelentős szerep jutott. A barlangot magába foglaló Fehér-part sziklafala súvadásal alakult ki. A súvadást pedig valószínűleg a korábbi idők sokkal nagyobb méretű kőzetthármenti üregesedése idézte elő. Így alighanem a hajdani nagyobb barlangnak csak a torzóját ismerjük jelenleg. A száraz, poros barlang klímája a külszínihez hasonló. Benne néhány ízeltlábú faj és alkalmilag rókák tanyáznak. Ásatása várhatóan nem sok eredményt hozna, de a jelenleg is fennálló súvadásveszélyt növelné.

Jelentőségét helyzetéből adódó kétfázisú genezise adja.

Irodalma: 10. 36. 37. 65. 67. 84.

## 6. Fehér-parti 2. barlang /egyéb elnevezései az Adattárban/

Helye és megközelítése a Fehér-parti 1. barlangnál leírva.

Mindössze 1,5 m-rel délebbre és kb. 1 m-el magasabban nyílik a sziklafal tövében mint a Fehér-parti 1. barlang.

Szintén régen ismert és nyitott barlang. Az ez üreget említő csekély számú irodalom korábbi keletkezésű munkái /VITÁLIS 1908, BERTALAN 1932-76, OKTH 1975-83/ csupán a többszám használatával jelzik, hogy szerzőik tudtak létezéséről - a "Fehér-parti-üreg" illetve az "Akasztó-hegyi-barlang-üreg" kifejezést használva. Határozottan a Fehér-parti 2. barlang kutatottságára egy irodalmi feldolgozás sem utal. ESZTERHÁS /1983/ barlanglajstromai is csak a nevét és főbb méretadatait említik.

A barlang kelet felé néző 2 m széles és 1 m magas száját egyetlen befelé szűkülő és alacsonyodó 2,1 m hosszú zsákszerű üreg követi. Térfogata kb. 1,5 m<sup>3</sup>. Oldalfalaiban üstös oldásnyomokat találhatunk, alját vastag homokos kőzetlisztes, mészkőtörmelékes üledék alkotja.

Keletkezése, felépítése, klímája és élővilága megegyezik a Fehér-parti 1. barlangéval. Üledékének eltávolításával valószínűleg láthatóvá válna a jelenleg zsákszerű barlang folytatása.

Csekély jelentőségű kis barlang.

Irodalma: 10. 36. 37. 67. 84.

## 7. Fehér-parti 3. barlang /egyéb elnevezései az Adattárban/

Helye és megközelítése a Fehér-parti 1. barlangnál leírva.

Nagyjából 5-6 m-rel délebbre és 1 m-el magasabban van, mint a Fehér-parti 2. barlang. Közvetlen megközelítésénél ajánlatos felső kötélbiztosítást alkalmazni, mert szája előtt igen meredek /60-70°-os/ a laza törmeléklejtő és ennek tetején csak 10-20 cm-es a párkány!

Az előbbi kettőhöz hasonlóan a Fehér-parti 3. barlang is régóta ismert, nyitott üreg lehetett. Valószínű, hogy a régebbi leírások szerzői /VITÁLIS 1908, BERTALAN 1932-76/ a "Fehér-part-üreg", illetve az "Akasztó-hegy-barlangüreg" összefoglaló kifejezésekbe beleértették e barlangot is, de annak alpinista technikát igénylő megközelítése és szűk méretei miatt nem igen járhattak benne. ESZTERHÁS /1983/ írásai konkrétan említik a barlangot és főbb paramétereit is megadják.

A sziklafal alsó részéből északkelet felé néző 2 m hosszú és 30 cm magas bejáratát egy kis, 30 cm átmérőjű oszlop osztja ketté, a nagyobbik, északi rész felé 120 cm, a kisebbik rész felé 70 cm behaját hagyva. Maga a barlang majdnem mindenütt a bejáráthoz hasonló alacsony rés. Alját kőzetlisztes, homokos, mészkőtörmelékes száraz üledék alkotja. Közepén a mennyezet 5-6 cm-re megközelíti a barlang alját, majd e mögött meredeken szakad le egy 50 cm mély, kb. 1 m<sup>2</sup> alapterületű akna - ez a "guggolós" rész a legtágasabb hely a barlangban. Az arasznyinál alig magasabb oldalfalakban szép gömbös oldalfülkék látszanak. A lapos, rés-szerű barlang bal oldali végéből többször megtörő járhatatlan nyílás vezet a bejáratot magábfoglaló sziklafal felszínére. A barlang teljes járható /kúszható/ hossza 3,5 m, térfogata kb. 1 m<sup>3</sup>.

Keletkezése, felépítése, klímája és élővilága megegyezik a másik két Fehér-parti barlangéval. Esetleges ásatása inkább veszélyes, mint eredményes lehet.

Helyi jelentőségű, kisméretű üreg.

Irodalma: 10. 36. 37. 67. 84.

## 8. Akasztó-hegyi-üreg /szinonimái az Adattárban/

Az Akasztó-hegy csúcsától hozzávetőleg 50 m-el északra van. Megközelíthető az Akasztó-hegyi autóparkolótól a zöld jelzésű turistaösvényen dél felé. A csúcs előtt kb. 50 m-el a gerincen vezető ösvényről letérünk balra, a Balaton felé - mintegy 10 m-t megyünk és ott találjuk gejzirit sziklák közti szakadásban kb. 194 m tengerszint feletti magasságban.

Elsőként e tanulmány szerzője /ESZTERHÁS 1983/ említi bakonyi barlanglajstromában és tihanyi szpeleográfiai jelentésében. Korábbi kutatottságáról nem tudni, más irodalmi jelzés nincs róla.

A barlang szája északkelet felé néz - 1 m széles és 40 cm magas. A bejáratot előbb kiszélesedő, majd fokozatosan szűkülő és 280 cm után már járhatatlanná feltöltődött zsákszerű üreg követi. A barlang alja 30°-osan lejt befelé. A bejáratnál 40 cm "magas" mennyezete 1 m után már csak 30 cm, tovább pedig fokozatosan alacsonyodik. A barlangba csak bekúszni lehet, majd testhelyzet-változtatás nélkül visszaaraszolni. Hossza 2,80 m, térfogata kb. 1 m<sup>3</sup>.

A kőbányászat által erősen megbontott forráskúp aljában található a barlang. Közvetlen szomszédságában /tőle 3 m-rel délre/ van egy járhatatlan, 30°-os lejtésű szűk lyuk, mely 3 m-ig egyenesen bemérhető volt, benne róka lakott. Továbbá a barlang és a rókakotorék között egy még szűkebb lyuk is van. Nyilvánvaló, hogy mindhárom képződmény ugyanannak a rendszernek a része. A már korábban lefejtett kupban lévő barlang kürtőmaradványai. Ugy a barlangban, mint a többi lyukban forróvíz oldotta üstök, kancsókák láthatók. Előterük félköríves beszakadásnak látszó felszíne lehetett az egykori nagyobb barlang.

Kicsiny jelentőségű barlangtorzó, további kutatása nem látszik célszerűnek.

Irodalma: 36. 37.

## 9. Róka-lyuk - barlangrom

Barlangrom, az Akasztó-hegy csúcsától kb. 20 m-rel a 40° azimut felé, a csúcsot alkotó lefejtett forráskúp maradványának aljában találjuk a rombarlangot. Hasonlóan a zöld jelzésű turistaösvényen közelíthető meg, mint az Akasztó-hegyi-üreg. Nagyjából 197 m tengerszint feletti magasságban van.

Csak e tanulmány szerzője /ESZTERHÁS 1983/ említi, más irodalmi jelzés, vagy kutatottsági nyom nincs róla.

A barlangrom egy félköríves sziklafalból és ennek aljából induló két lejtős, járhatatlan szűk lyukból áll. A sziklafalon és a lyukakban is hóvízes oldásnyomok láthatók. Mindkét lyukban rókák tanyáznak.

A kőfejtéssel elpusztított barlang nyomainak jelentősége csekély.

Irodalma: 37.

#### 10. Tihanyi-cseppkőbarlang - barlangrom

Barlangrom, az apátsági templomtól 1,5 km-rel délre, a Kopasz-hegy délnyugati lábánál, Tihany községet a Révvel összekötő aszfaltút mellett, 155 m tengerszint feletti magasságban volt. Ma nyoma sem látszik.

A Zala Megyei Ujság /anonim 1924/ adta hírül létezését. A későbbi keltezésű említések is erre hivatkoznak.

A barlangot az útépitést ellátó kőfejtő tárta fel a község és a Rév közötti út nyomvonala mellett, a korabeli megjelölés szerint /OKTH 1975-83/ "a Kopasz-hegy és a Cédulaház között az új műút mellett". Az, hogy cseppkőbarlang lett volna, az téves információ, bár lehet, hogy oldásnyomai, azok bekérgezettsége hasonlított a cseppkőformákra. Szélessége 1,5 m, magassága 50 cm, hossza néhány méter volt.

A barlangot magába foglaló forráskupot teljes egészében lefejtették és a későbbiekben a bányasebet rekultiválták.

Irodalma: 36. 37. 67. 96.

#### II. Hármashegy - Kerék-hegy - Cser-hegy csoportja

A félsziget központi részét foglalja magába, a Belső-tó déli partja melletti Hármashegy, az antennákról jól felismerhető Kerék-hegyet és ennek déli folytatásában lévő Cser-hegyet. Az egész területet sűrűn koszoruzzák /sajnos ma már sebzett/ forráskupok, lejtőin pedig ezek meszes törmeléke borítja a felszínt. E csoportban még 4 barlangméretű üreget és 12 rombarlangot tudtunk regisztrálni. Mindegyikük hidrotermális oldódással keletkezett.

#### 11. Aranyház felső ürege /egyéb elnevezései az Adattárban/

A félsziget legimpozánsabb, legismertebb forráskupjában, az Aranyházban található. A Belső-tó déli partjától a sárga + jelzésű turistaösvényen dél felé haladva kb. 400 m után érhetjük el. A forráskup legfelső része egy kb. 30 m hosszú észak-déli irányú tarajt képez. Ennek a tarajnak a déli végében, 185 m tengerszint feletti magasságban találjuk a barlangot. /A turistaösvény a bejáratig vezet./

A barlang régen ismert, nyitott száju üreg. Első irodalmi említése id. LÓCZY-tól /1913/ származik, ki mint üreges gejzirkupot említi, majd PÁVAI /1931/ szól mint hidrotermális oldásnyomokat tartalmazó üregről, később CHOLNOKY /1934, 1935/ ír róla, ki forráskráternek tartja a barlangot. HOFFER /1934/ részletesebben leírja az egész Aranyházat és ennek a taraja déli részében lévő barlangot, amit alúlról oldott kürtőnek tart. A továbbiakban foglalkozik vele BERTALAN /1972, 1932-77/, HALÁSZ /1967/, Pék József készítette első térképét 1972-ben /MKBT 1970-72/, majd az előbb említett szerzők szolgáltatata adatok alapján bekerül az OKTH barlangkatalógusába /OKTH 1975-83/ - végül ESZTERHÁS /1983/ kutatta. Szinte minden utikönyv szerzője megemlíti /DORNYAI - VIGYÁZÓ 1934, ESZTERHÁS 1983, IVÁN

1935, ÖRVÖS 1965, UZSOKI 1980, 1981, ZÁKONYI 1958/.

A bejárat 1 m széles, de magasságát már nem lehet egyértelműen meghatározni, ugyanis a barlang kezdetét jelentő "küszöb" felett nincs beboltozódás. Tulajdonképp egy beboltozás nélküli sziklaszoros képezi a bejáratot. A barlang beboltozódása csak a bejáratától 130 cm-rel beljebb válik teljessé. Maga a barlang egyetlen kürtőszerű cella. A bejáratnál szemközti fala felül töredezett és bal felső sarkában 10x20 cm-es ablakkal nyílik a külszínre. Mennyezetén közepén és hátul félgömböszerű kupola boltozódik. Oldalfalai és a szemközti fal alsó része üstös és barázdás oldásnyomokat mutat. Ez oldásnyomokról már a korábbi szerzők /PÁVAI 1931, HALÁSZ 1967, BUCKO 1970/ is megemlékeztek. A barlang jelenlegi alja az előtér felszínétől 40 cm-rel lejjebb van. Egy szálkő-lépcsőn kell lefelé lépnünk a barlang bejáratánál a barlang alját képező törmelék-kitöltődésre. Korábban mélyebb volt a barlang. HOFFER /1934/ azt írja, hogy "a kürtő magassága 4 m" - ma már csak 3,60 m, valamint a hátsó fal tövénél 1,5 m mély és ugyanilyen széles lefelé irányuló kürtőt látott - mára ezt már teljesen feltöltötték, BERTALAN /1972/ is a küszöbtől 1 m mélynek közli a barlang alját. CHOLNOKY /1935/ említi, hogy "... krátère jól látszik, de a pásztorgyerekek teledobálták kővel, hogy ember bele ne zuhanjon." E leírásokból következtethetünk arra, hogy a barlang az emberi megismerés kezdetén lényegesen mélyebb volt mai állapotánál. Tég-lalapszerű alaprajzának méretei: hossza 256 cm, legnagyobb szélessége 110 cm, legkisebb szélessége 70 cm. Magassága 360 cm, térfogata kb. 8 m<sup>3</sup>.

A barlang befoglaló kőzete üreges hidrokvarcit. Benne kitűnően láthatók a hidrotermális oldódás barázdái, üstjei. A ma ismert barlang alighanem a kioldott, egykori forráskürtő felső része, melynek ismeretlen nagyságú alsó részét évszázadok kő- és szeméttörmeléke tölti ki. Klímája a környezetében uralkodótól alig tér el. Fekvése, tájoltsága miatt mondhatjuk "napsütötte barlang". Ezért kitöltésében fűfélék, cserjék élnek /már amennyit a gyakori taposás enged/, falain zuzmótelepek találhatóak. A mélyebb repedésekben, beöblöződésekben alkalmilag ízeltlábuak húzódnak meg. Könnyű elérhetősége miatt gyakran keresik fel. Sajnos közöttük bőven akad kultúrátlan ember is, így üvegcserepek, konzervdobozok találhatóak benne és falai kormosak az indokolatlan tüzeléstől. Feltárása, a mesterséges törmelék kitermelése minden bizonnyal érdekes további részeket tenne hozzáférhetővé.

Csekély méretai miatt ma kis jelentőségű barlangnak látszik, de egy esetleges feltárás jelentőségét nagyban növelné.

A barlang irodalma: 7. 8. 10. 11. 14. 16. 29. 35. 36. 37. 39. 40. 41. 45. 47. 49. 51. 57. 65. 67. 68. 71. 77. 80. 82. 83. 89.

## 12. Aranyház alsó ürege

Az Aranyház kupjának délnyugati lábánál találjuk. Az enyhe lejtésű törmelékből meredeken kiemelkedő forráskupban kb. 120 cm relatív magasságban nyílik aknája, melyen bebújhatunk a barlangba. /Nagyjából 180 m tengerszint feletti magasságban van./

Valószínűleg régen nyitott üreg, de ennek ellenére a korábbi irodalomban nem szerepel, kutatottságának semmi nyoma. Csupán e tanulmány szerzője /ESZTERHÁS 1983/ említi bakonyi barlanglajstromában és tihanyi speleográfá-

fiai jelentésében nevét és főbb méreteit. Rejtettséget nehezen észrevehető, szűk bejáratának, szerény méreteinek köszönheti.

Bejárati aknája egy 45x25 cm-es nyílás. Ezen bújhatunk le a 150 cm-rel mélyebben lévő barlangi fekére. A barlang egy litoklázis oldásos kiöblösödése. Hossza 2 m, szélessége 1 m, legnagyobb magassága 120 cm, de a litoklázis mentén, járhatatlan szűkületként hossz tengelyének mindkét irányában tovább tart egészen a külszinig. Térfogata kb 2 m<sup>3</sup>.

A barlang valószínűleg egy parazita forrásszáj működésének a terméke. A kup felszínével nagyjából párhuzamos repedés mentén oldották ki a kémiaailag agresszív vizek. Ez oldásnyomok láthatók meszes hidrokvarcitból levő falán. Alját köves törmelék tölti ki. Néhány ízeltlábú rejtőzik benne. Esetleges átsatása a szűk bejárata miatt nagyon nehézkes lenne.

Helyi jelentőségű kis barlang.

Irodalma: 36. 37.

### 13. Aranyház betömött sziklaürege

/Vigyázat, névkeveredés és az irodalmi hivatkozások keveredésének veszélye áll fenn - erről bővebben az Adattárban./ Az Aranyház tetején lévő taraj északi végének nyugati oldalában, a taraj tövében található a kürtömaradvánnyal és résekkel jelzett betömött barlang. Tengerszint feletti magassága kb. 184 m.

1933-34 táján robbanásos kőfejtés közben találták meg. Legkorábbi említését HOFFER-től /1934/ ismerem, de ő Margittay Rikárd pontosan nem jelzett /és általam föl nem lett/ írására hivatkozik. Később MARGITTAY /1942/ A Balaton-felvidék barlangjai c. munkájában a következőket írja róla: "Tihanyban lévő egyik gejzirkup, az un.Aranyház köveinek építés céljára való /sajnálatos/ kifejtése alkalmával kb. 7-8 év előtt egy robbantás nyomán barlangra akadtak a munkások, mely e kis kihült vulkán belsejében meredeken lefelé terjedt, de előrészből több oldalfolyosó is kiágazott ... elejét betömték..." TÖRÖK /1937/ szintén megemlékezik a megtalált, majd betömött sziklaüregéről. Bár nem említi, de úgy érződik, ő is a Margittaytól származó információt használja föl. Nem valószínű, hogy Margittay járt volna a barlangban, ismerete volna annak pontos helyét. Inkább az látszik elképzelhetőnek, hogy az egykori kőfejtő munkásainak elbeszéléséből tudott a barlangról. Helyét ESZTERHÁS /1983/ azonosította.

Ma csak a régi robbantás által feltárt "félkürtő" és annak aljában a kőtörmelék közti járhatatlanul szűk, de hús lehetőségek jelzik a barlangot.

A sziklaüreget jelenleg csak rombarlangnak tekinthetjük, de újrafeltárása esetén jelentősége minden bizonnyal megnőne.

Irodalma: 36. 37. 45. 61. 62. 63. 81

### 14. Kőfejtő-gejzirürege /szinonimái az Adattárban/

/Vigyázat, névkeveredés és az irodalmi hivatkozások keveredésének veszélye áll fenn - erről bővebben az Adattárban!/  
Az Aranyháztól kb. 200 m-rel délnyugatra lévő majdnem teljesen lefejtett

kisebb forráskup maradványában található. /A Belső-tótól mintegy 500 m-rel

délre/. Elérhetjük a Belső-tó déli partjától a Szarkádra /délre/ vezető szerúton, túlhaladva az Aranyház és a tőle nyugatra lévő forráskup alkotta "hágón", a Cser-hegy felé lévő medencében, az út bal oldalánál látunk egy kisebb facsoportot szántóföldekkel körülfogva - e facsoport rejti a forráskup és barlangjának maradványait. Tengerszint feletti magassága hozzávetőleg 160 m.

A barlangról. helyesebben annak romjáról PÁVAI /1931/ tesz először említést. Ő azt írja "... félig lebontott gejzirkup, ürege tölcészerű, benne oldási nyomik." /Írásához fényképet is mellékelte a barlangromról./. BERTALAN /1958, 1972/ a lefejtés előrehaladottabb állapotáról számol be: "... részben lefejtették, roncsa még látható volt a harmincas években." HALÁSZ /1967/ vizsgálódásának ideje szerinti méretét is megadja: "kb. 1 m magas, 1 m mély, 5 m széles". Legutóbb pedig ESZTERHÁS /1983/ vette lajstromába.

A barlangrom mai méretei egyeznek a Halász Árpád által közölt adatokkal, csupán annyit kell hozzátenni, hogy azóta a facsoporton túl a cserjék sűrű szövevénye tette még kevésbé hozzáférhetővé. A vegetáció kb 50 év óta növi be, mert a Pávai V. Ferenc által közölt fényképen még növénymentes. A barlangmaradványban oldásnyomokat ugyan nem sikerült felismernem, de néhány mm-es, nagyjából gömbös formájú mészkonkréciók sokaságát igen. E mészkonkréciók nagyon hasonlítanak a hidegvizi borsókövekhez. Talán feltételezhetjük, hogy a barlang genezisének volt hidegvizi fázisa is? A kör alaprajzu barlangmaradvány kitöltésének feltárása talán újabb ismereteket is adna.

Csekély jelentőségű barlangrom.

Irodalma: 7. 8. 36. 37. 41. 71. 77.

#### 15. Betömött-barlang /szinonimái az Adattárban/

/Vigyázat, névkeveredés és az irodalmi hivatkozások keveredésének veszélye áll fenn - erről bővebben az Adattárban!/ Az Aranyház és a Belső-tó közötti forráskup északi részén, annak lábánál van. A Belső-tó partjától 300 m-rel délre található. Megközelíthető az Aranyház felől, vagy a Belső-tót a Szarkáddal összekötő szekerútról. Tengerszint feletti magassága nagyjából 165 m.

A barlangot 1928, vagy 1929-ben találták meg kőfejtés közben, mint azt BERTALAN /1942/ írja Verő József bíró és Kántás Gábor gazda elmundása alapján. Lejegyzett adatai szerint, állítólag 15 m mély is van és a Belső-tó alá húzódik ?/. A feltáruult barlangba leeresztették Pityinger intéző Gabi fiát, majd Szabó Kálmán is járt benne. Bertalan Károly még megemlíti Pekár Miklós kőfejtő nevét, aki bizonyára többet tudna róla. HOFFER /1934/ a következő képpen tesz említést róla: "A Hármas-hegyen lévő lyuk, melybe Pityin Gabi leeresztették 4-5 m-re, de nem talált talajt... odahengergetett sziklával eltömték." HALÁSZ /1959/ és ESZTERHÁS /1983/ említi még.

A Betömött-barlang csak egy járhatatlan, szűk /45x15 cm/ résen át van kapcsolatban a felszínnel. A rés kotortságáról és a csonthulladékról ítélve, alighanem rókák lakhelye. Feltárása a megismerés, a morfológia stb. tisztázása szempontjából lenne fontos.

A jelenleg csekély jelentőségű rombarlangnak tekinthető objektum feltárása mindenképp indokolt lenne.

Irodalma: 6. 36. 37. 39. 45. 67.



## 16. Hármashegy-gejzirüreg - rombarlang /egyéb elnevezései az Adattárban/

Az Aranyház és a Belső-tó közötti forráskup dél-délnyugati aljában található. Megközelíthető, mint az előbb leírt Betömött-barlang. Tengerszint feletti magassága kb. 164 m.

Elsőként HALÁSZ /1959/ említi, írja le, majd ezt az információt használja fel BERTALAN /1972/, BUCKO /1970/ és az OKTH barlangkatalógusa /OKTH 1975-83/. Halász Árpád leírása szerint egy felül nyitott, 7 m mély, 10 m felső átmérőjű, lefelé szűkülő forráskürtő. Felső délkeleti 1,5 m-es része meszes gejzirittbreccsa, vele szemközt limonites hidrokvarcit, majd lefelé mindenütt tömeges gejzirit /meszes hidrokvarcit/. Falában 40-50 cm átmérőjű 1-2 m mélységű oldalágak, melyeket parazita forráskürtőnek tart. Alját kőtörmelék alkotta. 1983-ban ESZTERHÁS /1983/ azonosította a 20 év alatt erősen megváltozott üreget.

A Halász Árpád által leírt forráskürtő keleti, déli és nyugati peremét bedöntötték a kürtőnyílásba, az így lealacsonyodott perem és feltöltött kürtő szintkülönbsége alig 0,5 m lett. Csupán az északi, a forráskuphoz simuló kürtőperem maradt meg, ez jelenleg 2 m magasságot mutat a törmelékfeltöltődés felszínétől. E megmaradt kürtőperemben csak egyetlen oldalnyílás látszik. Ez kb. 20 cm átmérőjű lyuk, mely 30°-osan lejt, 2 m hosszú és felénél kiöblösödik, majd kettéágazik.

A megmaradt északi kürtőfalán még látszanak a hidrotermális oldás nyomai, valamint az OKTH katalógusában is említett /OKTH 1975-83/ borsókövek.

Az összedöntött /tájvédelmi körzetté való nyilvánítás után!/ barlangnak vajmi kevés a jelentősége, de még feltárható, ha két méterrel alacsonyabb is lesz pereme.

Irodalma: 8. 11. 36. 37. 39. 41. 67.

## 17. Hármashegy-eresz

Az Aranyházzal délkeletről szomszédos forráskupban találjuk. Megközelíthető a Belső-tó déli partjától. Előbb délre induljunk a Szarkád felé vezető szerkérúton, ha túljutottunk az Aranyház és tőle nyugatra lévő forráskup alkotata "hágón", akkor térjünk balra /kelet felé/, az Aranyház déli tövében haladó ösvényre. /Ezt az ösvényt persze az Aranyház kapujától délre lejőve is elérhetjük./. Balról ehagyja az Aranyház kúpját, nemsokára a másik, a keresett kup tövébe jutunk. /E kup csak kezdő tagja a forráskup-mezőnek, mely innen előbb keletre, majd északra fordul kifli alakban./. Egy nagyra épített frontu pince mellett kapaszkodjunk fel a kupra délkeleti irányba. A fiatal sarjerdőben előbb a Hármashegy-rombarlang gödreit kerülgesszük, majd a Hármashegy-ereszhez érünk, nagyjából 182 m tengerszint feletti magasságban, közel a kup csúcsához.

1983-as barlangkatasztorező útja során ESZTERHÁS /1983/ mérte fel.

Az eresz voltaképp csak egy barlangtorzó. Egy régebbi kőbánya bontotta le befoglaló kőzetének java részét. Előterében gyűrű formájú perem, közepén 1 m-es bemélyedéssel jelzi az egykori barlang helyét, melynek csak szerény maradványa a jelenlegi eresz. Frontja 3 m széles, 1,4 m magas. Befelé 2 m-t tart, térfogata 5 m.<sup>3</sup>

Falát üreges hidrokvarcit alkotja, benne szép oldásos üstök láthatók, alja köves törmelék. Klímája hasonlít a környezetében uralkodóra. Repedéseiben néhány izeltlábu tartózkodik. Előterének feltárása valószínűleg a forráskürtöt tenné hozzáférhetővé.

Ily torzó formájában jelentéktelen kis üreg, esőbeállónak sem alkalmas a sűrű sarjerdő által körülfogva.

Irodalma: 36. 37.

#### 18. Hármashegy-rombarlang

Ugyanabban a forráskupban található, mint a Hármashegy-eresz és hasonló módon is közelíthető meg. Tengerszint feletti magassága 180 m körül van.

Régi kőbánya alaposan szétbontotta a barlangot. E tanulmány szerzője /ESZTERHÁS 1983/ írta le helyét először. Korábbi irodalmi említéséről, kutatottságáról nem tudni.

Alighanem nagyobb kiterjedésű /10-15 m/ barlang lehetett /vagy több kisebb barlang egy csoportban/, mert egymástól távol állnak a boltozódást mutató falmaradványok. E falmaradványok tövében néhol mély rések tapasztalhatók. A bánya bolygatta felszínén a kiemelkedő tömzsök között mélyebb gödrök is láthatók.

A falakon sok helyen látszik hidrotermális oldásnyom. A hajdani barlang részletesebb morfológiai képére nem enged következtetni a ma látható maradványhalmaz. Esetleges ásatása sem kecsegtet reménnyel.

Szerény jelentőségű rombarlang.

Irodalma: 37.

#### 19 Hármashegy-átjáróbarlang /egyéb elnevezései az Adattárban/

Az Aranyház délkeleti szomszédságában lévő forráskup-mező északi részében, /az Aranyháztól 150 m-rel keletre/ található. Előbb a Hármashegy-ereszhez leírt módon közelíthetjük meg, majd innen folytassuk utunkat északkelet felé. Megkönnyíti a megtalálást a tőle 20 m-rel délnyugatra lévő, bánya által ki-preparált, csak két sarkán támaszkodó, 2,5 m magas, többtonnás "gejzirit-ingók". Tengerszint feletti magassága kb. 180 m.

A kőfejtő munkások által bizonyára korábban is ismert és használt barlangot először HALÁSZ /1959, 1967/ említi. Leírja morfológiáját, geológiáját, vázlatrajzot és fényképet készít róla. Leltározó, kataszterező munkája során ESZTERHÁS /1983/ írja le főbb paramétereit. A barlang közelében még jónéhány kisebb, barlangméretet meg nem haladó, hidrotermális oldódással keletkezett üreg található. HALÁSZ /1967/ ezek közül is említi egyet.

Mint átjáróbarlangnak, két bejárata van. Az egyik északkelet felé néz /1,4 m magas és 3,50 m széles/, a másik délre /1,5 m magas és 4,30 m széles/. Az északkeleti bejárat 7 m széles, 2 m magas, 1 m beugrásu sziklaeresz alá nyílik, így ennek méretei is hozzátartoznak a barlanghoz. Mindkét bejárat mögött bemélyedés található a barlang alján, a középső zónában pedig egy inkassziós halom. E halom fölött a mennyezeten hidrotermálisan oldott 2,5 m magas kürtő. A barlang két bejárat közti hossza 6,5 m, átlagos szélessége

2,5 m, közepes magassága 1,5 m, térfogata hozzávetőlegesen 25 m<sup>3</sup>.

A barlangot magábfoglaló kőzet többségében alig kovás forrásvízi mészkő, melyet nagyjából középmagasságban 20°/280° dőlésű lemezes meszes hidrokvarcit oszt meg. A lemezes rétegek fekéjében a forrásmészkő könnyen porló meszes kőzetlisztbe megy át. Oldásos formákat a falak magasabb részén és a mennyezeten láthatunk, az alsó régiókban az inkasszó a jellemző. Több helyen látszik a mesterséges tágitás nyoma is. A barlang teljesen száraz, poros. Klímája kis eltéréssel követi a külszínét. Élővilágát főként szúnyogok és pókok alkotják. Ásatása, bár lehetséges, de nem látszik célszerűnek.

"Tihanyi mércével" számolva a nagyobb barlangok közé tartozik, de kieső, nehezen megtalálható elhelyezkedése miatt, jelentősége kicsi. A kőfejtő működése idején alkalmi pihenő- és raktárhelyiségnek számított, mint néhány régi szerszámmaradvány mutatja azt.

A barlang irodalma: 36. 37. 39. 41.

## 20. Hármashegy-opálos-üreg

Az Aranyháztól kb. 200 m-rel északkeletre, a Hármashegy-átjáróbarlangtól nagyjából 100 m-rel északra, közvetlenül a Belső-tó felé eső forráskúpban van. 180 m körüli tengerszint feletti magasságban. Megközelíthetjük a Hármashegy Belső-tó felőli löszfeltárásától, ha felkapaszkodunk délkelet felé a cserjékkel benőtt oldalban. A rombarlang a forráskúp északnyugati részén, a csúcstól 3-4 m-rel lejjebb található.

1983-ban barlangkataszterező útja alkalmával regisztrálta ESZTERIÁS /1983/ korábbi említéséről, kutatottságáról nem tudni.

A barlangromot a sziklák boltozattöredékei, a rajtuk lévő oldásnyomok, a tövükben lévő szűk rések mutatják. E barlangot is egy korábbi kőbánya pusztította el.

Kőzetanyaga kalcedon és hidrokvarcit, sok helyen kisebb-nagyobb opál-ki-fejlődéssel. A törmeléken a karsztbokorerdő cserjéi fejlődtek, a gejzirit-sziklákon zuzmótelepek. Feltárása nem sok reménnyel kecsegtet.

Alig bír valami jelentőséggel e rombarlang.

Irodalma: 37.

## 21. Hármashegy-keleti-rombarlang

A Hármashegy-alkotó forráskúpok legészakkeletebbikében, a szélfejtett csúcs déli felében találjuk kb. 180 m tengerszint feletti magasságban a rombarlangot. A Hármashegy északkeleti lábánál lévő szőlőskertek felől érhetjük el.

A rombarlangot csak e tanulmány szerzője /ESZTERIÁS 1983/ említi, más irodalmi feljegyzés, vagy kutatottsági nyom nincs róla.

Az egykori barlangnak csak az északi kráterfalmaradványa látható. Előte rében gyűrű formájú perem veszi körül a hajdani barlang helyét. A hidrokvarcitból álló falmaradvány még felismerhető oldásnyomokat mutat. A korábban barlangot rejtő kúpot kőfejtő csonkította meg, helyét azóta bozótos sarjerdő nőtte be. Nem látszik érdemesnek feltárni.

Kis jelentőségű rombarlang.

Irodalma: 37.

## 22. Kerék-hegyi-gejzirüreg /egyéb elnevezései az Adattárban/

/Vigyázat, névkeveredés van, mert a Kerék-hegyet többen a Cser-hegy részeként mutatták be, úgy térképen, mint írásban, vö. Adattár! A rombarlang a Kerék-hegy északi előterében lévő összedöntött forráskúpok egyikében található, kb. 185 m tengerszint feletti magasságban. Tihany községtől a Rév felé vezető aszfaltútból az apátsági templontól számítva 1,5 km-re jobbra /nyugat felé/ egy szekérút ágazik ki, mely északról kerüli a Kerék-hegyet /és betorkollik a Szarkád felé vivő szekérútba/. E szekérúton haladjunk kb. 500 m-t, míg jobbról sűrűn nőtt fiatal fenyvest látunk. Ebbe a fenyvesbe a lig járt út vezet. Ezen 15-20 m megtétele után találjuk a 20 évvel ezelőtt még impozáns forráskúp maradványait. /E kúpot szintén a természetvédelmi körzetté való nyilvánítás után bontották le!/  
Elsőként HALÁSZ /1959, 1960, 1967/ írja le, majd ez információkat veszi át BUCKO /1970/ és az OKTH barlangkatalógusa /OKTH 1975-83/. Halász Árpád helyét úgy jelzi, hogy a Cser-hegyen /értsd: Kerék-hegy/, annak háromszögelési pontjától 170 m-rel északnyugatra van. A hegyen azóta felépült antennarendszer a háromszögelési pontot megsemmisítette, az irány pontosítása pedig a hegycsúcstól 345° azimut a kúp romja felé. Magát a kúpot egy 15-20 m széles, 2-3 m magas képződménynek írja, erről fényképet is készített, melyen füves térségből fehéren kiemelve látszik a kúp. Azóta a felismerhetőség határáig lerombolták és az egész környéket fekete fenyővel betelepítették. A barlang egy felül nyitott kürtő volt, felső részén 1 m széles, a törmelék alkotta aljánál fokozatos tágulás után már 180 cm szélességgel. Az akkor ismert mélysége 5 m volt. Az aljából kelet felé egy vízszintes járható nyílás vezetett a kúp oldalához. Oldalában 50 cm átmérőjű gömbfülkék voltak. Az általa leírt barlangról vázlatrajz is készült. 1983-ban ESZTERHÁS /1983/ azonosította a 20 évvel korábban leírt, azóta jelentősen megváltozott üreget, illetve annak romját.

Jelenleg a forráskútból és annak barlangjából csak az északnyugati fal maradt meg, az is csak részben. Ettől délkelet felé, nagyjából körformájú mélyedés jelzi a kürtő helyét. A 2,5 m magas falmaradványban két üstszerű oldásos mélyedést lehet még felismerni. A barlang helyén cserjék nőttek, kissé távolabb pedig fenyves van.

Jelentőségét vesztett barlangrom, amin egy esetleges feltárás sem változtatna sokat.

Irodalma: 11. 36. 37. 39. 40. 41. 67.

## 23. Kerék-hegyi-üreg /egyéb elnevezései az Adattárban/

A Kerék-hegy és Cser-hegy név nem egyértelmű használata ez esetben is keveredést okozhat, vö. Adattár! E rombarlang is a Kerék-hegy északi előterében található. Hasonlóan közelíthetjük meg, mint a Kerék-hegyi-gejzirüreg, de ettől kb. 100 m-rel délnyugatra egy szigetszerű bozotosban van a szintén lerombolt kúpja.

HALÁSZ /1959, 1967/ ír róla először. Helyét az Aranyháztól 200 m-re, 135° irányban adja meg - a fenyves szélétől pedig 300 m-re, de ez utóbbi a vegetáció azóta eltelt változása miatt nem meghatározó. Leírása szerint az üreg a kúp nyugati oldalában volt, szája dél felé nézett és mintegy 50 cm széles nyílással 1 m körüli mélységben tartott befelé. Szájáról fényképet is készített. 1983-ban ESZTERHÁS /1983/ azonosította a Halász Árpád által leírt üreget, annak helyét a szétrombolt forráskúpban és arra a meggyőződésre jutott, hogy a korábban szerény méretűnek leírt üreg egy nagyobb barlangnak a része volt, csak amíg a kúp ép volt, ez nem volt hozzáférhető.

A forráskútból jelenleg csak néhány nagyobb, 2 - 2,5 m-es gejzirittömb maradt meg, ezekben viszont a hidrotermális oldásos fülkék jól látszanak. Az egész környéket benőtte a bozót.

Jelentéktelenné vált barlangrom.

Irodalma: 36. 37. 39. 41.

#### 24. Kerék-hegyi-lyuk /egyéb elnevezései az Adattárban/

A Kerék-hegy és a Cser-hegy név nem egyértelmű használata ez esetben is keveredést okozhat, vö. Adattár! Ez a barlangrom is a Kerék-hegy északi előterében található, a Kerék-hegyi-gejzirüregtől 5-8 m-rel északra. Azon az úton érhetjük el, mint azt már az említett barlangnál leírtam.

Feltárható barlangromnak írja már le 1967-ben HALÁSZ /1967/ is. A megbontott forráskúp keleti felében észlelte az üreg nyomait, ennek előterében nagy kövek között mély nyílásokat ír le. ESZTERHÁS 1983-ban regisztrálta a barlangtomot.

A rombarlang Halász Árpád által leírt morfológiai képe ma is hasonló, csak a köveken kívül még vashulladék is bőven akad a rések között.

A megbontott forráskúpban az a része, hol a rések a barlangot sejtetik, forrásmészkből állnak. Nem is annyira az oldásformák jellemzik, hanem inkább a kimállás. A résekben huzat észlelhető. Feltárása nem látszik nehéznek és eredménnyel kecsegtet.

Mostani állapotában jelentéktelen rombarlang, de feltárása esetleg jelentőssé teheti.

Irodalma: 36. 37. 41.

#### 25. Cser-hegyi-barlang /szinonimái az Adattárban/

Azonosítani, pontos helyét megtalálni nem sikerült, csak valószínűsíthető, hogy a Cser-hegy csúcsától 120-150 m-rel nyugatra lévő nagyobb méretű forráskúp közelében /esetleg a szarkádi Hosszú-mező északi, Cser-hegy felé eső részén/ van. Így a továbbiakban csak irodalmi adatokra támaszkodva kíséreltem meg bemutatni.

Felfedezésének idejére csak Bertalan Károlynak egy szerkesztői megjegyzése utal, mely szerint "A Cser-hegyen /1921-ben/ felfedezett, azóta ismeretlen barlang" - írja Török János cikkének címe után /Bertalan-Schönviszky /1968/: Bibliographia Spelaeologica Hungarica - Karszt és Barlangkutatás V. évf. p. 157./ Egyébként a barlang első irodalmi említése az előbb szóbaho-

zott TÖRÖK /1937/- féle cikkben található. Később MARGITTAY /1942, 1943/, BERTALAN /1958, 1972/, majd ESZTERHÁS /1983/ ír még a barlangról, de egyikük sem látta azt. Az OKTH katalógusába /OKTH 1975-83/ is ez írások adatai kerültek be. E szerzők írásainak tartalmából, azok összehasonlításából az derül ki, hogy Török Jánosnak, Margittay Rikárdnak és Bertalan Károlynak informátorai nem teljesen azonos személyek voltak.

A barlang helyét az Aranyháztól 700-800 m-re teszik /MARGITTAY 1942, 1943, OKTH 1975-83/ a félsziget déli részére az un. Cser-hegyre /MARGITTAY 1943/. Szántás közben fedezte fel saját szántóföldjén Horváth Ferenc tihanyi gazda, melybe az apátsági uradalom intézőjének fia, a fiatal hadnagy ereszkedett le kötélben, de nem ért talajt, - illetve BERTALAN /1958/ írása szerint: kb. 15 m mélyre lehetett benne leülni. TÖRÖK /1937/ informátorai kilométernyi visszhangról beszélnek és így a barlangot az Aranyház betömött sziklaüregevel hozták kapcsolatba, melyet a hadnagyon kívül többen is megtekintettek. Mindhárom szerző elmondja, hogy a barlangot gerendákkal és ráhordott földdel fedték be. Ha a befedés módja tényleg ilyen, akkor a gerendák korhadása következtében /az eltelt 60 év után/ előbb-utóbb ismét meg kell nyílnia a barlangnak.

Irodalma: 7. 8. 36. 37. 61. 62. 63. 67. 81.

## 26. Cser-hegyi-rombarlang

A Cser-hegy csúcsától 100-120 m-rel délre, az erdőben /annak déli szélétől kb. 20 m-rel beljebb/ található, nagyjából 200 m tengerszint feletti magasságban. A zöld jelzésű turistaösvényen közelíthetjük meg, melyről az erdő szélénél nyugat felé térünk el és kb. 50 m után egy rég megbontott, romos forráskúpot találunk a fák között, mely a rombarlangot rejti.

A barlangromról csak ESZTERHÁS /1983/ tesz említést.

A forráskúp megmaradt kövei észak felől vannak, előterükben mélyedés, tövükben több 30°-osan lefelé irányuló mély rés van. E rések valószínűleg a már lefejtett barlang kürtömaradványai. A barlangromot fehér, meszes hidrokvarcit alkotja. Feltárása nem valószínű, hogy sikert hozna.

Irodalma: 37.

## III. Szarkádi csoport

Magába foglalja a félsziget déli részéből a Szarkádi-tetőt, a Szarkádi-tető és a Cser-hegy közötti medencét, az un. Hosszú-mezőt. E területen 21 forráskúpot, és ezekben 4 barlangot, valamint 6 rombarlangot sikerült számbavenni. Mind a 10 speleológiai objektum hidrotermális oldódással keletkezett geoziritben.

## 27. Szarkád-tetői-barlang /egyéb elnevezése az Adattárban/

A Szarkádi-tető csúcsától /ahol a kiépített pihenő van/ kb. 50 m-rel keletre találjuk, nagyjából 183 m tengerszint feletti magasságban. A Tihanyi-révtől sárga jelzésű turistaösvényen jutunk el hozzá. Az ösvény közvetlenül a bejárat előtt halad el. Forráskúpját erősen mezcsonkították, felét lefej-

tették.

A figyelemre méltóan nagy szádájú barlangot, ami ráadásul az elég forgalmas turistaút mellett van, eddig csupán ESZTERHÁS /1983/ említette, korábbi kutatottságáról nem tudni. Ennek oka egyrészt az lehet, hogy a Szarkád az egyébként részletesen kutatott félsziget kissé elhanyagolt része, másrészt azt gyanítom, hogy a korábbi kutatók nem is vették észre, mert csak a legutóbbi időkben, a turistaösvény sétaúttá való építése közben fejtették szét e kúpot és így tárult fel a barlang /illetve annak csak a fele/.

A barlang szádája 6 m széles, 2,5 m magas és északnyugat felé néz. Az útról egy törmelékből képzett peremlépcsőn mehetünk 60-70 cm-rel lejjebb lévő barlangi fekére, amit törmelék alkot. Szemközti a bejárattal 90 cm magasan, néhol 1 m szélesen párkány húzódik. A falban öblös oldódások, üstök láthatók. A peremlépcsőtől a belső falig 2,30 m, térfogata kb. 18 m<sup>3</sup>.

A barlangot befoglaló kőzet üreges meszes hidrokvarcit, kalcedon. Benne a hidrotermális oldódás nyomai látszanak. Falai sok helyen repedezettek. Ezt pedig alighanem a lefejtése közbeni robbanásoknak köszönheti. Alját gejzirtörmelék alkotja. Klímája hasonló a környezetéhez. Világos üreg lévén, alján lágyszárú növények is megtelepedtek. Zugaiban ízeltlábúak húzódnak meg. Feltárható. Az alját alkotó törmeléket eltávolítva valószínűleg a forráskürtő részleteit ismerhetnénk meg.

Helyi jelentőségű barlang, 6-8 ember számára is megfelelő esőbeálló.

Irodalma: 36. 37.

## 28. Szarkádi-üreg /egyéb elnevezései az Adattárban/

A Szarkádi-tető közepén lévő, nagy, impozáns forráskúp déli részében, nagyjából 184 m tengerszint feletti magasságban találjuk. Megközelíthető a sárga jelzésű turistaösvényen a Szarkád-tetői-barlangig, majd ettől észak-északnyugat felé letérve, kb. 100 m megtétele után akadunk rá.

Először BERTALAN /1932-76/ említi a "Bakonyi barlangok adatgyűjteményében", majd ESZTERHÁS /1983/ kutatja és jegyzi le főbb paramétereit.

A barlang a forráskúp délkeleti, lealacsonyodó részében van. 4,20 m széles, 70-160 cm magas, ívelt bejárata kelet felé néz. A bejárat előterében egy beszakadás van, melynek törmelékfelszínén nagyobb kövek is előfordulnak. A beszakadásból, az azt ívelten körülfogó bejáratból, valamint a barlangnak a bejárat íveltségét követő jelenlegi formájából arra következtethetünk, hogy a ma ismert barlang csak maradványa egy korábbi nagyobb barlangnak. E feltevést erősíti továbbá az is, hogy a barlang fekéjét alkotó törmelék mindenütt befelé lejt - a legmélyebb helyek a bejárattal szemközti falak tövében vannak. A barlang hossza a bejárattól a legtávolabbi falig 2,5 m /BERTALAN 1932-76, ezt 2 m-ben adta meg/, íve középvezetékben mért szélessége 10 m, legnagyobb magassága 160 cm /BERTALANNÁL 1932-76, 300 cm/, de átlagos magassága csak 70 cm körüli, térfogata kb. 8 m<sup>3</sup>.

A barlangot befoglaló kőzet meszes hidrokvarcit. Hidrotermális oldódással kialakult üreg, amit az oldalfalak és a mennyezet üstös oldásformái is alátámasztanak. A jelenlegi előtere másodlagosan /esetleg a bányászás következtében/ szakadt le, a hajdani barlangnak jelentős részét összedöntve. Alját laza törmelékből álló inkasszió alkotja. Klímája a külszínihez hasonló.

Repedéseiben ízellábúak tartózkodnak. A törmelék kitermelésével lényegesen nagyobb barlangüreget ismerhetnénk meg.

Helyi jelentőségű üreg, északi, fülkészerű nagyobb része egy-két személy bivakolására alkalmas lehet.

Irodalma: 10. 36. 37. 67.

#### 29. Szarkádi-sziklaeresz /egyéb elnevezései az Adattárban/

A Szarkádi-tetőnek ugyanabban a központi forráskúpjában van, mint a Szarkádi-üreg, csak annak az északkeleti végében. Megtalálni hasonlóképpen lehet, mint az előbbit.

BERTALAN /1932-76/ említi először a Szarkádi-üreggel együtt, később ESZTERIÁS /1983/ vizsgálja meg részletesebben.

A barlang 4 m széles, 220 cm magas szája délkelet felé néz. Ezt befelé egyre szűkülő, háromszög alaprajzú fülke követi. Az első rész mennyezetének gömbfülkésre oldott részénél magassága 2 m körüli, beljebb csak 150 cm, majd a végpontnál lévő kürtőben ismét magasabb. Hossza 2 m, térfogata kb. 8 m<sup>3</sup>.

A meszes hidrokvarcitban forró, kémiaailag agresszív víz oldotta ki, mint mennyezetének kürtői mutatják. Formájából ítélve ez is csak "félbarlang". Valószínűleg kőfejtés tártta föl és semmisítette meg egy részét. Alját laza kötőrmelék borítja. Klímája a külsőinéhez hasonló. Zugaiban ízellábúak tányáznak. Előterének feltárása talán hozzáférhetővé tenné a kürtőt.

Helyi jelentőségű kis barlang, 3-4 személy bivakolására megfelelő.

Irodalma: 10. 36. 37. 67.

#### 30. Szarkádi-gejzírbarlang /egyéb elnevezése az Adattárban/

A Szarkádi-tető nyugati részén lévő, azon forráskúp északkeleti tövében van, melynek tetejére térképezési pontot telepítettek. /A betonból készült jelnek nincs felirata./ Megtaláljuk, ha az előbbieken említett sárga jelzésű turistaösvényről észak felé letérünk a sárga + jelzésű ösvényre, majd ezen kb. 50 m-t haladunk egy tisztásig. /Elérhetjük ellenkező irányból is a sárga + jelzésű ösvényen./ A tisztásról kelet felé két másik forráskúpot elhagyva, nagyjából 50 m-re találjuk a Szarkádi-gejzírbarlangot és még két másik kisebb üreget magábafoglaló kúpot, hozzávetőlegesen 187 m tengerszint feletti magasságban.

1983-ban barlangkataszterező útja alkalmával regisztrálta ESZTERIÁS /1983/ korábbi említéséről, kutatásáról nem tudni.

3 m széles, 60 cm magas szája északkelet felé néz. Belseje, úgy szélességét, mint magasságát tekintve kiöblösödik. Alján a kötőrmelék kis dombot alkot. Falain mindenütt öblösödéseket, mennyezetén két félgömbös kürtőt találunk. Törmelékes fekjéből pedig mély rések tartanak lefelé. Hossza 3 m, legnagyobb szélessége 4 m, átlagos magassága 70 cm, a legmagasabb részén 140 cm. Térfogata 6 m<sup>3</sup> körüli.

Hidrotermális oldódással meszes hidrokvarcitban keletkezett barlang. Oldódások és újrakéregződés látszanak benne. Klímája hasonlít a külvilágé-



hoz. Szúnyogok, pókok és egyéb ízeltlábúak tartózkodnak üregében. További kutatásra, feltárássra alkalmas barlangnak látszik.

Helyi jelentőségű kis barlang.

Irodalma: 36.37.

### 31. Szarkádi III. kúp 2. ürege

Ugyanabban a forráskúpban van, mint a Szarkádi gejzírbarlang, csak a Kúp északnyugati oldalában. Megközelíteni is, természetesen hasonlóan lehet, mint az előbbit.

Csak e tanulmány szerzője /ESZTERNÁS 1983/ említi, más leírástól vagy kutatottságról nincs ismeret.

A rombarlang előterét mély /2 m körüli/ négyszögletes berogyás alkotja. Ebből nyílik a barlangméretet már el nem érő üreg. Északnyugat felé néző szájának szélessége 1 m, magassága 60 cm. Az üreg hossza 150 cm. A mennyezet folytatásában jobb felé 5-10 cm magas, fél méter széles résen beszűrődik a világosság.

A meszes lemezes hidrokvarcitban lévő üreg falai erősen töredezettek. Felismerhetők benne oldásnyomok is, de az inkasszió a meghatározó formaelem. Ugy tűnik, ez üreget is robbantás tárta fel, illetve semmisítette meg nagyobbik elülső részét. Feltárása valószínűleg barlangméretűvé növelné a jelenlegi barlangtorzót.

Mai formájában csekély jelentőségű üreg.

Irodalma: 37.

### 32. Szarkádi II. kúp 1. rombarlangja

A Szarkádi-tető nyugati részében lévő egyik forráskúpban találjuk. Megközelíthető az előbbieken említett sárga + jelzésű útról, ha a kis tisztásnál /a sárga jelzésű útba való betorkolástól 50 m-rel északra/ délkeletre letérünk és mintegy 20-25 m-t haladunk. A forráskúpban két rombarlangot is találunk. A keresett 1. rombarlang a kúp délnyugati részében, a felső régióban van.

Irodalmi említésével csak ESZTERNÁS /1983/ tihanyi speleográfiai jelentésében találkozhatunk.

A barlangrom egy félkör alapú 1,5 m mély, nyitott felével délre néző beszakadás. Szélessége 2,5 m, beöblösödése 3 m. A nyitott felével szemközti falban üstszerű mélyedések vannak. Maga a fal pedig aláhajló. Felszínét inkassziós törmelék alkotja.

Az objektum lefelé szélesedő kürtőmaradványnak látszik. Alját és peremét lágyszárúak és ritkán cserjék nőttek be. Feltárhatóknak tűnik.

Jelenlegi állapotában jelentősége kicsi.

Irodalma: 37.

### 33. Szarkádi II. kúp 2. rombarlangja

Ugyanannak a forráskúpban az északnyugati részében található, melyben a Szarkádi II. kúp 1. rombarlangja is van. Megtalálni ugyanazon az úton lehet, mint

az előbbit.

A rombarlang említése is csak ESZTERHÁS-tól /1983/ ismert.

A rombarlang egy négyszögletes, 180 cm mély, nyitott felével északkeletre néző beszakadás. Befelé tartó hossz tengelye mellett 3 m, szélétében 2 m-es a barlangmaradvány. Jobb oldali fala erősen aláhajló, boltozódásszerű. E falat sűrűn borítják apró pizolitok. Alja lágyszárú növényekkel benőtt törmelék. Feltárása barlanggá növelné a beszakadást és további makroformákat tenne hozzáférhetővé.

Mai állapota szerint csekély jelentőségű rombarlang.

Irodalma: 37.

#### 34. Hosszú-mezői 1. üreg

A szarkádi Hosszú-mező északnyugati részének egyik kapujában van. Megközelíthetjük, ha a „Belső” tót a Szarkáddal összekötő szekérúton haladunk a Hosszú-mezői déli út elágazásáig. /Vigyázat, a Hosszú-mezőre két, egymástól 50-60 m-re lévő, nagyjából párhuzamos út vezet! / Innen, mintegy 50 m-t megyünk délkelet felé és balról megláthatjuk a két barlangromot is tartalmazó forráskupot. A Hosszú-mezői 1. üreg a kúp északkeleti tövében van.

Korábban csak ESZTERHÁS /1983/ említette, bár régebben ismert üregnek látszik.

Az üreg előterét félkör formájú 2 - 2,5 m mély beszakadás alkotja. A beszakadás szélessége 3 m körüli. A barlangméretet el nem érő üreg 60 cm széles, 150 cm magas szája északkelet felé néz. A bejáratot egyetlen 150 cm hosszú és ugyanilyen magas bonyolult formájú üreg követi.

Befoglaló kőzete lyukacsos kevésbé meszes hidrokvarcit. Falain, mennyezetén az oldásos formák jól felismerhetők. Alját és előterét laza kötött törmelék alkotja. Nyugati falába fölül gyökerek lyukadtak be. Feltárása barlangméretűvé tenné a csekély jelentőségű üreget.

Irodalma: 37.

#### 35. Hosszú-mezői 2. üreg

Ugyanannak a forráskúpnek a délkeleti falában található, mint ahol a Hosszú-mezői 1. üreg is van. Hasonlóképpen juthatunk el hozzá, mint az előbbihez.

Bizonyára régen ismert üregről irodalmi említést először ESZTERHÁS /1983/ tett.

A barlangméretet meg nem haladó üreg 80x80 cm-es szája délkelet felé néz. Az ezt követő fülke szintén 80 cm hosszú, mennyezetén oldásos üstforma, az alját kifelé lejtő törmelék képezi. A fülke jobb belső végétől 2,5 m-ig bemért /de tovább is folytatódó/ keskeny, magas csatorna vezet vízszintesen befelé.

Az üreget magába foglaló gejzirit az alsó részeken kevésbé kovás forrásmészke, felfelé egyre inkább kovásabb. Ugy tűnik, parazita forrás alakította ki. Nem valószínű, hogy eredményesen feltárható lenne.

A kis üreg alig bír valami jelentőséggel.

Irodalma: 37.

## 36. Hosszú-mező rombarlangja

A szarkádi Hosszú-mező keleti, a Cser-hegy felé emelkedő lankáján levő forráskúpban van. Megközelíthetjük, ha a Belső-tó a Szarkáddal összekötő szekérúton megyünk a Hosszú-mezői északi útelágazásig. /Vigyázat, a Hosszú-mezőre két egymástól 50-60 m-re levő nagyjából párhuzamos út vezet! / Innen délkelet felé haladunk kb. 300 m-t és balra fönt a lankán megtalálhatjuk a Hosszú-mező rombarlangját rejtő forráskúpot.

1983-ban barlangkataszterező útja. alkalmával regisztrálta ESZTERNÁS /1983/ korábbi említéséről nem tudni.

A barlangrom a kúp déli oldalában található. 2,5 m átmérőjű félhenger szerű képződmény a kúp oldalában, előterében pedig berogyás. A bemélyedés aljában több mély rés vezet lejtősen a kúp alá. A limonites, meszes hidrokvarcit kőtörmelékben apró hidegvizi borsóköveket láthatunk. Feltárása talán eredményes lehet.

Kis jelentőségű barlangrom.

Irodalma: 37.

## IV. Csúcs-hegy - Nyereg-hegy csoportja

E szpeleográfiai csoportba tartozik a félsziget nyugati, legmagasabb része: a Csúcs-hegy, a Nyereg-hegy, a Büdös-tó-oldal. A terület alapkőzete a bazalt-tufa, a legmagasabb részeken pedig a gejzirit található. Három nagyobb és egy kisebb forráskúp van itt, bennük 3 barlangot és 1 barlangromot ismerünk.

### 37. Csúcs-hegyi-forrásbarlang /szinonimái az Adattárban/

A Csúcs-hegy legmagasabb részét képező hatalmas /kb. 150 m széles, 25 m magas/ forráskúp nyugati oldalában található 221 m tengerszint feletti magasságban - BERTALAN /1972/ közlése szerint 217,78 m. /Az eltérés abból adódik, hogy Bertalan is a Csúcs-hegy csúcsától mérte vissza a magasságot, de a különböző térképek nem azonosnak adják meg a Csúcs-hegy magasságát. / A Tihanyi-révet az Apáti-templommal összekötő sárga jelzésű turistaösvényen közelíthetjük meg /a Révtől kb. 4 km, a templomtól kb. 2 km/. Közvetlen a csúcs közelétől jelzett kitérő út vezet a barlang bejáratához.

A bizonyára igen régóta, de a középkor Csúcs-hegyi őratornyának építésétől /ÉRI-KELEMEN-NÉMETH-TORMA 1969/ bizonyára ismert barlang első irodalmi említéseit KAÁN /1931/ és PÁVAI /1931/ írásaiban találjuk. Rövid, részletes leírást ad róla HOFFER /1934/, majd CHOLNOKY /1935/, BERTALAN /1958, 1972, 1932-74/, HALÁSZ /1960/ és BUCKO /1970/ említi főbb paramétereit. Pék József készíti róla térképet /MKBT 1970-72/. Ez adatok alapján kerül az OKTH barlangkatalógusába /OKTH 1975-83/. Legutóbb ESZTERNÁS /1983/ végezte kutatását. A legtöbb Tihannyal foglalkozó utikönyv megemlíti /DORNYAI-ZÁKONYI 1930, ESZTERNÁS 1983, ÖRVÖS 1965, UZSOKI 1980, 1981, ZÁKONYI 1958/.

3,10 m magas, 2,70 m széles bejárata nyugat felé néz. Ezen belépve a barlang "gótikusan" kúpszerű, ovális alaprajzú termébe jutunk. A terem alaprajzi hossz tengelye ÉÉK-DDNY irányú és 4,30 m hosszú, a bejáratától a szemközti falig

3 m a kiterjedése. A falak 4 méter magasságig alig boltozódnak, csak kiugrássokkal, bemélyedésekkel bírnak. 4 m fölött kezdenek erőteljesebben boltozódni, majd az eddigi ovális vetületre merőleges hossz tengelyű 2x1 m-es szelvényben szűkülnek tovább 5,5 m magasságig, innen pedig 20-25 cm átmérőjű, kémenyszerű kürtő nyílik 6,50 m magasan a külszínre. A bejárat és a külszínre nyíló kürtő között a mennyezeten van még egy 4,30 m magasan záródó vakkürtő is. A barlang fekjét alaposan letaposott kőtörmelék alkotja. Térfogata kb. 20-21 m<sup>3</sup>. A korábbi leírók/BERTALAN 1972, DORNYAY-ZÁKONYI 1955, HOFFER 1934, KAÁN 1932, OKTH 1975-83/ által megadott mérete és az általam 1983-ban készített részletes felmérés és térkép adatai többnyire kisebb eltérést mutatnak, ez a más szisztéma szerint mérésből, illetve több esetben csak becsült méretekből adódik.

A barlangot befoglaló gejzirit meszet alig tartalmazó sejtes hidrokvarcit, illetve a 3 és 4 m közötti zónában tömör kalcedon. A hidrokvarcitos részeken gyakori az opál kiválás. A barlangüreget létrehozó termális oldódás nyomai, az útszerű öblösödések a kvarcitos részeken látszanak, a kalcedonos zónában csak sarkos formációk találhatóak. Az átszellőző barlang jól követi a külszíni hőmérséklet-változásokat. Víz csak alkalomszerűen, páralecsapódás következtében fordul elő benne. Természetes élővilága szegényes, mert kultúrátlan emberek gyakran raknak benne tüzet, ami nemcsak az élővilágot pusztítja rendszeresen, hanem a barlang falát is csúnyán összekormolja. Esetleges ásatása, az alján lévő törmelék eltávolítása nemcsak a barlang további folytatását tárná föl, hanem valószínűleg régészeti adatokkal is szolgálna.

A természeti képéből adódó jelentőségét, továbbá azt, hogy néhány ember számára megfelelő esőbeálló és bivakodó hely, egy jövővel ásatás föltétel nélkül növelné.

A barlang irodalma: 7. 8. 10. 11. 16. 30. 34. 35. 36. 37. 40. 45. 49. 65. 67. 68. 71. 73. 77. 82. 83. 89. 100.

38. Csúcs-hegyi-üreg /egyéb elnevezései a Adattárban/

A Csúcs-hegy nyugat-délnyugati aljában, a Csúcs-hegyi-forrásbarlangtól kb 20 m-rel délkeletre, annak kürtőjével közel egymagasságban található. Hasonló úton kereshetjük fel, mint a Csúcs-hegyi-forrásbarlangot. Az ahhoz vezető sárga jelzésű kerülőútról látszik 2-3 m magasságban, 4-5 m távol.

Első leírása HOFFER /1934/-től származik, később BERTALAN /1958/ és HALÁSZ /1960/ is foglalkozott vele. Pék József készítette első térképét /MKBT 1970-72/. Ezek alapján került az OKTH barlangkatalógusába /OKTH 1975-83/. A legutóbbi időben pedig ESZTERIÁS /1983/ kutatta.

A barlang 90 cm magas, 4 m széles, rés-szerű nyílása délnyugat felé néz. Ezt előbb vízszintesen, majd emelkedő, de mindig alacsony, lapos fülke követi. A bejárat mögötti vízszintes alju, de emelkedő tetejű rész 2 m-ig tart befelé és innen a kitöltés megszűnte után előre és jobb oldalra 20°-osan emelkedővé válik a már szálkő-fekü. A vízszintes alju előtér magassága előbb 90 cm, majd 1 m, beljebb a ferde részeknél már csak 70 cm. Hossza 5 m, legnagyobb szélessége 5,5 m - térfogata kb. 9 m<sup>3</sup>.

A befoglaló kőzet mészből gazdagabb sejtes hidrokvarcit /sósav hatására pezseg/, rétegeinek dőlése  $20^{\circ}/190^{\circ}$ . Oldásnyomok nem látszanak benne, bár kialakulásánál bizonyára szerepet kapott az oldódás - inkább kriofrakció és inkassziós formák látszanak. Klímájában a felszíni hatás erősen érződik. Zugaiban leginkább ízeitlábúak húzódnak meg. Üledékének kiásása egyszerűnek látszik, de úgy tűnik nem sok eredményt hozna.

Helyi jelentőségű kis barlang, 2-3 személy bivakolására alkalmas.  
Irodalma: 7. 36. 37. 40. 45. 65. 67.

#### 39. Csúcs-hegyi alsó üreg

A Csúcs-hegy csúcsától 120 m-rel dél-délkeletre lévő kisebb kúpban találjuk a rombarlangot. A Csúcs-hegyre délről vezető sárga jelzésű turistaösvény elhalad előtte. Tengerszint feletti magassága 188 m körüli.

Először HALÁSZ /1960/ említette, de még mint barlangot, majd ezt erősítette meg BARTALAN /1932-74/ és ez információk alapján került be az OKTH barlangkatalógusába /OKTH 1975-83/. 1983-ban ESZTERIÁS /1983/ azonosította és ekkor derült ki, hogy időközben berobbantották, így mennyezete leszakadt és anyagát beépítették az előtte elhaladó turistaútba. /A felszakadt barlang alján levő törmelék és az útba épített kövek anyaga megegyezik a kúp felső régiójának anyagával, míg annak alsó zónájában jól megkülönböztethető, másféle gejzirit van./

A rombarlang egy délről nyugat felé forduló, ív alakú sziklafolyosó. Hossza 5m, szélessége 1,5 m, a falak magassága 150-200 cm. A jelenlegi oldalfalak aláhajlóak, mutatva a hajdani boltozatot. A falak alsó részében több helyen keskeny, mély csatorna látszik. A rekonstruálható barlang mérete a következő lehetett: délre néző 3-3,5 m hosszú, 1,5 m széles, 50-70 cm magas üreg.

Az egykori barlang fekszik bazalttufa. Az oldalfalakat alul lemezes hidrokvarcit, majd tömeges forrásmész, középmagasságban ismét lemezes hidrokvarcit, legfelül pedig sejtes hidrokvarcit alkotja. A falakban az öblös oldásnyomok, csatornák jól látszanak. A növényzet, egyenlőre hézagosan, de már kezdi benőni a romot. Az emberi felelőtlenség egy kicsi, de kőzethatármenti kifejlődése miatt különösen érdekes barlangot semmisített meg /a tájvédelmi körzettel való nyilvánítás után!/  
Mai állapotában jelentőségét veszített barlangrom.

Irodalma: 9. 36. 37. 40. 67.

#### 40. Nyereg-hegyi-eresz /egyéb elnevezései az Adattárban/

A Nyereg-hegy tarajos gerincét alkotó 60 m hosszú, 8-10 m magas gejziritűsáv nyugati felében 221 m tengerszint feletti magasságban találjuk. A Tihanyi-révet az Apáti-templommal összekötő sárga jelzésű turistaút közvetlenül az eresz fölött halad és vele párhuzamosan egy kitérő út pedig előtte. /Az Apáti-templomromtól 1,5 km déli irányban./

A minden bizonnyal igen régen ismert Nyereg-hegyi-ereszt KAÁN /1931/ említi először. HOPFER /1934/ rövid, lényegretörő leírást ad róla. CHOLNOKY /1943/ deflációs üregnek tartja, mely hipotézist többen is átvettek /ÖRVÖS

1965, ZÁKONYI 1958, BERTALAN 1958, 1972, 1932-74, OKTH 1975-83/. Bertalan főbb adatait is közli. HALÁSZ /1967/ két üreget különít el az ereszből és ezeket külön barlangként tárgyalja. Az utóbbi időben pedig ESZTERHÁS /1983/ végzett benne speleológiai kutatásokat. Az útikönyvek közül is megemlékezik róla négy /ÖRVÖS 1965, UZSOKI 1980, 1981, ZÁKONYI 1958/.

Nyugat felé néző 22,60 m hosszú sziklaeresz bemélyedése változó, a legnagyobb 3 m /a déli részen/, átlagosan 1,50 m. Magassága szintén változó, a legmagasabb /déli/ részen 3,60 m, de van, ahol csak másfél méter. Az üreg térfogata kb. 65 m<sup>3</sup>. Az előtte vezető úttól 80 cm - 1 m magas bazalttufa padon van az eresz talpszintje, melyet vékonyan a különböző kőzetekből származó mállástörmelék fed. E lépcsős felszínű, több helyen beöblösödő bazalttuffasínt fölül hajlik az ereszt alkotó gejziritfal. Az eresz északi részében 1-1,5 m magasságban több 1-2 m mély oldott üreg és változatos, csipkésre preparált oldalforma van.

Az eresz kőzethatáron képződött, így szemléletesen tár föl többféle bazalttufa - /pontosabban tufit/ réteget, valamint az erre települt gejziritváltozatokat. A Nyerges-hegyi-eresz minden kőzetrétegére kiterjedő általános dőlés 25-30°/105°.

- Alulról fölfelé a következő kőzetszintek figyelhetők meg:
1. Az eresz padozatát rétegzett breccsás, mikrolapillikat tartalmazó homokos bazalttufit alkotja.
  2. Az eresz áthajló falában alul 30-40 cm vastagságban sárgásszürke, iszapos hamutufit, apró kavicsokkal rétegezve.
  3. Ezen 10-20 cm vastagságban mikrolapillias kalcitos-kovás kötőanyagú tufit.
  4. Egy - másfél méteres vastagságban finoman lemezes, hullámos rétegződésű, kevesebb kovát tartalmazó forrásmészkö.
  5. Legfelül, 3-5m vastagságban sojtes, odvas, meszet alig tartalmazó hidrokvarcit, sárgás és ibolyás-vöröses opál rögök.

A sziklaeresz deflációs úton való keletkezésének lehetőségét már korábban felvetették /CHOLNOKY 1943/, de az a véleményem, hogy ez nem ilyen egyszerű - nem vezethető vissza csupán egy genetikus tényezőre. Az eresz kialakulásának problémáját ott kell kezdeni, hogy a Nyerges-hegy minden kőzetrétege dőlt helyzetű. E dőlés pedig nem autochton, eredetileg közel vízszintesen települtek a kőzetek, úgy a bazalttufitok, mint a gejzirittek. Ezt legszembetűnőbben az iszapos, aprókavicsos tufitréteg bizonyítja, amely ferdén semmiképp nem települhetett. A gejziritben, elsősorban a felső, kovásabb részekben hidrometriás oldódások alakultak ki. A kőzetek megdőlése valószínűleg a riss korszaki orogenetikus mozgások idejére tehető, amikor a Nyerges-hegy nyugati részének leszakadása is elkezdődhetett. Az így feltárult üreges sziklafalat támadta aztán a szél, kipreparálva belőle a kevésbé ellenálló iszaptufitot és a meszes, lemezes forrásmészkövet. E deflációs tevékenységet támogatják még a kifagyásos, kinállásos folyamatok, melyek megintcsak e közbülső rétegekben fejtik ki hatásukat a legjobban.

Nyitottsága ellenére a növényzet csak alig-alig telepedett meg benne /mohák, zuzmók, néhány fűcsomó és egy-két cserje/, amit mikroklimatikus tényezőkkel magyarázhatunk. A napverte részek magas hőmérséklete, az ebből következő alacsony relatív páratartalom, a víz majdnem teljes hiánya, az erős szél, ami a humuszosodást is megakadályozza, okozza flóra szegényességét.

Jelentőségét elsősorban földtani képe, tájképi szépsége adja.

Irodalma: 7. 8. 10. 11. 22. 36. 37. 41. 45. 49. 67. 68. 82. 83. 89. 100.

#### V. Diós - Gödrös - Óvár csoportja

A félsziget északi részének bazalttufa rögei alkotják e szepeleográfiai csoportot. A hőforrástevékenység nem volt jelentős, gejszirit csak az Óvár tetejét kérgezi be vékonyan. Az e helyről ismert barlangok bazalttufában keletkeztek eupciós gőzrobbanással, illetve áltektónikus módon suvadással. Jelenleg 2 barlangról és 3 betömött barlangról van tudomásunk.

#### 41. Gödrösi Explóziós-barlang /egyéb elnevezései az Adattárban/

A Gödrös-tető délnyugati oldalában, 147 m tengerszint feletti magasságban, Gáspár Imre Tihany-Gödrös, Jegenye sor 2. számmal jelzett nyaralójának telkén van. Tihany község nyugati szélétől a Balatonfüred felé tartó úton 400 m után jobbra /észak felé/ van a Gödrösre vezető út elágazása. Ez elágazáson juthatunk el Gödrös üdülőtelepre, a Jegenye sornak nevezett utca túlsó végére, a 2. számú telekhez újabb 400 m megtétele után. A kaputól kissé jobbra eső épület jobb oldalánál, hátul az egykori bányafalban van a barlang.

A barlangot az 1920-as évek végén, vagy a '30-as évek elején tárta fel a bányaművelés. HOFFER /1934/ írja róla, hogy 1931-ben Gödrös-tető e délnyugati oldalában 120 m hosszan több kisebb bazalttufabánya volt. Az északi részen működött Kiss Lajos bányája, mely két barlangot tárt fe, közülük a nagyobbik a Gödrösi Explóziós-barlang. Egyebek közt a barlangról ezt írja: "... nyílása 3,5 m magas, 1,5 m széles és néhány méterig lehet bele látni ...szögletes, tuskós falán és nyílása körül is dús calcitbevonat." - E Hoffer András által leírt adatok alapján került be az OKTH barlangkatalógusába /OKTH 1975-1983/. Egyébként teljesen feledésbe merült, oly annyira, hogy a községi tanács a barlangot rejtő bánya területét magánszemélynek üdülőtelekként eladta és arra építési engedélyt is adott. Így történetelt meg, hogy az egykori Kiss-féle bányaudvar részben feltöltésre került és rajta pihenőparkot alakítottak ki, valamint a bányafalhoz támaszkodó nyaralóházat építettek közvetlenül a barlang mellett. - 1983-ban Füsü Lajos segítségével ESZTERHÁS /1983/ azonosítja és méri fel a barlangot, majd 1985-ben az OKTH megbízásából az Alba Regia Barlangkutató Csoport néhány tagja eltávolít a barlangból kb. 6 m<sup>3</sup>-nyi törmelékot, ezáltal megismerve a korábban rejtett részeket és kor, valamint minőség /származás/ szerint meghatározva a barlang kitöltődését.

A feltöltött telket északnyugatról 3,5 m-re kiemelkedő, nagyjából függőleges bányafal határolja. E falból néz délnyugat felé a barlang 1,5 m széles 3 m magas szája. A barlang jelenleg feltárt állapotában jól látszik az a rés, mely mentén a forró víz és gőz szétfeszítette a bazalttufitban levő kürtőt. A bejárattal szemközt és a mennyezet jobb oldalán pedig omladékkal kitöltve folytatódik a rés a felszín felé. Reális lehetőség mutatkozik arra, hogy lefelé tágítva teljesen ki lehet bontani az explóziós kürtőt, előre bontva pedig a barlang fölött levő plátón, a bejárattól kb. 10 m-re látható üreges beszakadásig el lehet jutni. A barlang horizontális kiterjedése 6,80 m, teljes /a mellékágakkal és aknákkal mért/ hossza 15,80 m. A legalsó és legfelső

pontja közti különbség 6,5 m. Térfogata kb. 18 m<sup>3</sup>.

A barlang 1985-ben eltávolított kitöltése három rétegből tevődött össze:

1. A legfelső 1 m<sup>3</sup>-nyi anyag többségében fahulladék, kisebb részben építési törmelék az 1977-85 közti évekből.
2. Az ez alatti kb. 2 m<sup>3</sup>-nyi anyag kisebb része építési törmelék, nagyobb része szándékos rongálásból /lelkiismeretlen ásványgyűjtők által hagyott meddő/ és klímaticus mállásból származó törmelék az 1930-76 közti évekből.
3. A legalsó 3 m<sup>3</sup>-nyi anyag szögletes törésű tufitból álló törmelék, mellyel a balesetveszélyesnek látszó üreget a feltárás után a kőbányászok igyekeztek betömni még az 1930-as évek előtt.

A barlangot körülvevő kőzet, - attól távolabb vörösesbarna lapillibreccsából, kisebb bazaltbombákból álló, kissé délre dőlő, nyugodt településű bazalttufit. Közvetlenül a barlangnál szürke hamu-lapillitufitból mészzel összecementálódott breccsa, melynek dőlése megállapíthatatlan, de anyaga szerint, abba a diatréma-tölcserbe tartozik, melynek centruma a barlangtól kb. 15 m-rel délre jól látható a bányafalban. A barlang a diatrématölcserben történt explóziós gőzrobbanás útján keletkezett. A gőzrobbanásos üregek a tufában általában hamar összedőlnek, de ez esetben nem tufáról, hanem tufitról van szó. Mégpedig olyan tufit képződményről, amely nemcsak gőz, hanem vele együtt forró meszes oldatok hatására ömlött szét a diatrématölcserből a tófenéken. E meszes oldatok akadályozták meg a gőzrobbanás alkotta üreg összedőlését, egyrészt úgy, hogy cementálták a robbanás helyét körülfogó repedésrendszert, másrészt úgy, hogy kitöltötték a robbanással keletkezett üreget. A későbbi lassú lehülés hatására az üreget kitöltő oldatból kivált a mész, kondenzációs magokon 1-2 mm-es gömbhéjas szerkezetű pizolitokat alkotva, majd ezek sokasága a falakat kérgezte be fodros, csipkés alakzatokat képezve.

A nagy bejáratú, darabos törmelékkel sokáig kitöltött barlang klímája a külszinitől nem sokban tér el. Zeg-zugos felülete miatt sok ízeltlábú talál benne menedéket és tartózkodási helyet. A 2. és 3. törmelékzóna határán néhány állatsontot is találtunk /egy fűrj nagyságú meghatározatlan madár - Aves indet., egy közönséges mókus - *Sciurus vulgaris* és egy házisertés - *Sus domesticus*/.

Ez "elfelejtett" barlang jelentősége egyedülálló, hiszen a pliocén idején bazalttufitban gőzrobbanással keletkezett és különös pizolitokkal bekérgezett barlang hazánkban csak ez az egy van. A jelenlegi helyzete, védelme nem megnyugtató - és erősen omlásveszélyessé vált. Teljes feltárására, majd állagvédő kiépítésére föltétlenül szükség van.

Minél előbb, amíg végképp tönkre megy, el kell érni, hogy a barlang jelentőségének megfelelő kezelésben és védelemben részesüljön.

A barlang irodalma: 36. 37. 44. 67.

#### 42. Gödrösi Kiss-barlang /szinonimái az Adattárban/

A Gödrös-tető délnyugati oldalában, szintén a Tihany-Gödrös, Jegenye sor 2. számmal jelzett telken van, de csak a helye. Ugyanúgy juthatunk el ide, mint az előbb leírt Gödrösi Explóziós-barlanghoz. Pontos helyét nem sikerült megtalálni. Fűsi Lajos szerint ott volt, ahol ma a nyaralóházhoz simuló lépcsősor vezet fel az egykori bányafal tetejére, a Gödrös-tető Lankájára. De az



is lehet, hogy tereprendezés közben lebontották.

Ezt a hajdan létezett üreget is Kiss Lajos bányája tárta fel és HOFFER /1934/ említette először. Bővebb adatokat nem közöl róla, csak annyit, hogy kisebb, mint a Gödrösi Explóziós-barlang és falai, valamint az azon lévő kiválások is hasonlóak az előbbihez. Az OKTH /1975-83/ barlangkatalógusában csak a "Tihanyi Gödrös explóziós csatornái" kifejezés többesszámú alakja utal rá. 1983-ban ESZTERHÁS /1983/ próbálta azonosítani, de már sikertelenük, mint azt fentebb említettem.

Az üreg, melynek méreteiről csak azt tudjuk, kisebb, min a Gödrösi Explóziós-barlang, hasonlóképp keletkezett ugyanabban a diatrématölcsérben. Föltárása abban az esetben lehetséges, ha tényleg a lépcsősor takarja csak.

Megszűnésével jelentőségét veszített üreg.

Irodalma: 36. 37. 44. 67.

#### 43. Gödrösi Csimár-barlang /egyéb elnevezései az Adattárban/

A Gödrös-tető délnyugati oldalában az előbbi kettőtől /Gödrösi Explóziós-barlang, Gödrösi Kiss-barlang/ kevéssel északra volt. Hasonlóképpen juthatunk el helyéhez, mint az előbb leírtakhoz. Konkrétan megállapítani, hogy merre volt, már nem sikerült, mert azt a bányagödröt, amelyik annakidején feltárta, törmeléssel teljesen feltöltötték és azt a bozotos vegetáció benőtte.

HOFFER /1934/ tanulmányából tudunk róla, mely szerint, Csimár Mihály arácsi téglagyáros építész bányatelkének északi falában, az ott feltárt diatréma kürtőjétől 2 m-rel nyugatra volt. Magáról az üregről a következőket írta: "... szabálytalan, hosszúkas, kb 1/2 m átmárójú nyílással bíró üreg. Mintegy 1,5 m mélységig lehet bele látni. Voltaképpen szabálytalan keresztmetszetű csatorna. Fala egyenetlen, darabos, tuskós felszínű bazalttufa, amelyet fehér calcit vastagon von be. Dús calcitbevonat van a nyílás fölött lévő falrészén is." Az OKTH /1973-83/ barlangkatalógusában csak a "Tihanyi Gödrös explóziós csatornái" kifejezés többesszámú alakja utal rá. 1983-ban ESZTERHÁS /1983/ próbálta azonosítani, de a korábban leírtak miatt, már nem sikerült.

A fentebb leírt explózió útján keletkezett barlangokhoz volt hasonló ez üreg kialakulása is. Kőzetanyaga, kitöltése, mint azt HOFFER /1934/ említette megegyezett azokéval. Föltárására, ha a bányagödör feltöltése előtt el nem pusztították, van remény.

Megszűnésével jelentőségét veszített üreg.

Irodalma: 36. 37. 44. 67.

#### 44. Diósi Seres-barlang /egyéb elnevezései az Adattárban/

Csak hozzávetőleges helyét sikerült megállapítani. Mivel bazalttufabányában tárták föl a Dióson, így helye csak a Diós-tetői-nyereg északi oldalában lehetett, mert itt működtek bányák az 1920-as évek végén.

HOFFER /1934/ tesz róla említést a következőképpen: "Seres Mihály tihanyi gazda szerint, nem régen Dióson is feltártak kőfejtés közben egy mély csa-

tornát, de törmelékkel be is temették." E rövid információ alapján kerül az üreg az OKTH /1975-83/ barlangkatalógusába. 1983-ban ESZTERHÁS /1983/ próbálta azonosítani sikertelenül.

Pontos helyének ismerete híján feltárása meglehetősen reménytelennek tűnik.

Jelentősége csupán abból adódik, hogy bizonyosság arra, miszerint e vidéken több explóziós eredetű barlang is kialakult.

Irodalma: 36. 37. 44. 67.

#### 45. Óvári-barlang

Az Óvár tetejének meredek északi fala, az Orosz-kő kőzettörmelékbe temetkező, alsó, nyugat felé eső részén, kb. 170 m tengerszint feletti magasságban találjuk. Elérhetjük az Óvár legmagasabb pontján lévő kilátó- és pihenőhelyről, ha nyugat felé, a fal alá kerülő zöld jelzésű turistaösvényen megyünk kb. 300 m-t. Természetesen a Tihanyi-hajóállomásról is megközelíthetjük a zöld jelzésű úton, 1,5 km-es utat hagyva magunk mögött. A turistaút a Barátlakások előtt, 20-30 m magas bazalttufafal aljában, a törmelékeltő tetején vezet. A nyugati, 5. Barátlakástól 8-10 m-rel tovább nyugat felé hatalmas darab sziklarész vált le a falból. E sziklarész alja előrébb csúszott, de teteje nekitámaszkodik a falnak, két végén nyitott, áltektónikus barlangot képezve.

Sziklaomlásról, súvadásról többen is írtak, /CHOLNOKY 1942, DORNYAI 1942, ZÁKONYI 1958, UZSOKI 1980/ de, hogy ezek barlangot hoztak volna létre, azt csak ESZTERHÁS /1983/ említi először.

A barlang a sziklafallal párhuzamos, a gyalogúttól kb. 2 m-rel magasabban van. Egyik nyílása nyugat felé, a másik északkelet felé néz. Az előbbi 150 cm széles és 90 cm magas, az utóbbi szélessége szintén 150 cm, de magassága 120 cm. A két nyílást 2,5 m hosszú alagútszerű üreg köti össze. A barlang főtéjében a rés végighúzódik, a nyugati nyílás közelében kis labirintust alkotva. Alját mindkét irányban kifelé lejtő törmelék alkotja. Térfogata kb. 2 m<sup>3</sup>.

A sziklafal teljes szelvényében változatos összetételű bazalttufitrétegekből áll. Az Óvári-barlang üregét laza szerkezetű homokos bazalttufit meszes és kevésbé meszes rétegei veszik közre. Kialakulását a sziklacsúszást eredményező súvadásnak köszönheti. Jellege szerint így áltektónikus barlang. Megmaradásának ideje erősen korlátozott, ha a következő súvadás feltételei kialakulnak, bizonyára lezuhan ez a támaszkodó sziklatömb, mely jelenleg részt vesz a barlang alkotásában.

Csupán szpeleogenetikai jelentőségű, egyébként igen omlásveszélyes barlang.

Irodalma: 36. 37.

## MESTERSÉGES ÜREGEK

Az Óvár északi, 20-30 m-es meredek bazalttufafalában, az Orosz-kőbe faragott, egykor emberi lakhelyül szolgáló helyiségek vannak. A közhiedelemben /amit a népszerű irodalom és a turistatérképek is alátámasztanak/ barlangoknak tartja e mesterséges üregeket, de hangsúlyoznom kell, hogy a barlang minden esetben természetes képződmény - így ez üregek nem tekinthetők annak.

E mesterséges üregek kutatása elsősorban az archeológia, a történelem témakörébe tartozik, de mint "üregeket" a speleológia sem hagyhatja figyelmen kívül. Ezért itt rövid ismertetést adok ezen antropogén üregekről is.

Az üregek kutatásával számosan foglalkoztak /vö. az egyes üregek leírása utáni irodalmi utalással/, de még korán sincs minden felvetődő probléma velük kapcsolatban megoldva. /Tudományos régészeti feltárásuk napjainkban folyik Uzsoki András vezetésével./ E problémákból, azok kutatásából csak néhányat ragadok ki.

Kik és mikor vájták ez üregeket? - Erre biztos válasz még nincs. A tudományos feltáró kutatások jelenleg is folynak, de a feltett kérdésre megalkozott választ még nem sikerült találni. Valószínűleg a 10-11. századtól voltak lakottak, és egy vallási remetetelepet alkottak. Jelenlegi ismereteink szerint a 14. század közepéig tartott kultikus használatuk.

Jelenleg 7 mesterséges üreget ismerünk - de vajon mennyi volt korábban? - Valószínűleg több, bár pontosan nem tudjuk számukat. BÉL /1737/ kb. 10-ről ír. DORNYAY 1942-es ásatásakor a meglévő 7-hez még 2 cellát és 8 kisebb fülkét talált, melyek később megsemmisültek. /CHOLNOKY /1932 és ZÁKONYI /1958/ szerint volt a nyugati részen egy ún. "mentsvár"-cella is - de ez optikai csalódásnak bizonyult./

Hogyan és mikor semmisültek meg a korábban feltehetően meglévő, ma már ismeretlen üregek? - A hogyanra biztos a válasz: súvadással. Arról, hogy mikor csak néhány konkrét és egynehány hozzávetőleges dátumot tudunk. Az 1300-as években lehetett az a nagyobb sziklaomlás, ami megszüntette az egyházi életet itt /ERDELYI 1908, CHOLNOKY 1942, DORNYAY 1942/. Uzsoki András elmondása szerint, egy korai akvarelle hivatkozva 1810 előtt is volt omlás. DORNYAY említi az 1859-es súvadást /1942-ben/. ZÁKONYI /1958/ számol be az 1952. április 24-én, éjjel volt nagy omlásról. De az "emberi" vandalizmus is folyamatosan pusztítja ezeket az üregeket. EITELBERGER 1856-ban felhárborodással ír a tihanyi állapotokról. RÓMER /1865/ még úgy ábrázolja a 2. Barátlakást, hogy mennyezetig érő kőfal van előterében, napjainkra pedig csak 1-2 darab maradt /az állagvédő újrafalazást nem számítva/. Az üregek falán egyre szaporodik a bekarcolt felirat és nem ritka bennük a gusztustalan mocsok.

### 46. 1. Barátlakás /egyéb elnevezései az Adattárban/

Az Óvár északi sziklafalában, az Orosz-kőben, a zöld jelzésű turistaút mentén, a pihenőhelytől nyugatra az első üreg. Tengerszint feletti magassága kb. 165 m.

3 m széles, 2 m magas szája északra néz. Hossza 4,15 m, térfogata 24 m<sup>3</sup>. Bejárata egykor teljesen fel volt falazva, ma csak mellvéd-szerű fal van benne. Falaiiba bemélyedő polcokat faragtak. A hátsó falban egy dinnye nagyságú homokkőbomba van, mely alatt a benyomott tufitrétegek szemléletesen mutatják a becsapódás erejét.

A mennyezetet egy jólcementált, keményebb breccsás réteg alkotja. Magát az üreget, ennek fekéjében lévő morzsalákosabb homoktufitba faragták.

Irodalma: 3. 4. 10. 13. 14. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 43. 46. 47. 52. 53. 55. 57. 59. 64. 67. 68. 69. 72. 73. 74. 76. 78. 79. 82. 83. 86. 87. 88. 89. 91. 92. 93. 95. 100.

### 47. 2. Barátlakás /egyéb elnevezései az Adattárban/

Az Orosz-kő sziklafalában, a zöld jelzésű turistaút mentén, a pihenőtől nyugatra a második üreg /közvetlenül az 1. Barátlakás mellett, attól 1,5 m-re/. Tengerszint feletti magassága 165 m körüli.

Nem egyetlen üreg, hanem egy üregrendszer. Legnagyobb ürege 6 m széles, 3, 10 m magasán nyílik észak felé /valamikor a mennyezetig volt felfalazva, ma csak utólagosan épített mellvédje van/. Befelé 3,70 m-t tart. Keleti 1/3 részén az alja 2 lépcsővel magasabban van. Nyugati részén átfaragott ajtónyílás vezet a 2,60 m hosszú, 1,30 m széles "kamrába", melynek aljába sírgödör van faragva.

A "kamrából" a front felé újabb átjáró vezet egy elülső kisebb /2,80x1,20 m/ nyitott üregbe. E kisebb üreget a nagyobbtól épített kőfal választja el. Össztérfogata kb. 84 m<sup>3</sup>.

Kőzetanyaga megegyezik a mellette lévő 1. Barátlakás befoglaló kőzetével.

Irodalma: 3. 4. 10. 13. 14. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 43. 46. 47. 52. 53. 55. 57. 59. 64. 67. 68. 69. 72. 73. 74. 76. 78. 79. 82. 83. 86. 87. 88. 89. 91. 92. 93. 95. 100.

#### 48. 3. Barátlakás /egyéb elnevezései az Adattárban/

Az Orosz-kő sziklafalában, a zöld jelzésű turistaút mentén, a pihenőhelytől nyugatra a harmadik üreg, a 2. Barátlakástól kb. 30 m-rel van délnyugatra és 8 m-rel magasabban.

Kettős üreg. Bejárata nyugat felé néz, 3 m széles és 2,30 m magas. Ez is el lehetett falazva, de ma már ebből csak néhány sor kő maradt. E bejárati első üreg 5 m hosszú, falaiban bemélyedő polcok vannak. Ebből balra egy átjáró vezet a másik üregbe. A második üreg front felőli falát lőrészszerű ablakokkal épített kőfal alkotja. Hossza 4,30 m, szélessége átlagosan 3 m. Az üregrendszer össtszerfogata 60 köbméter.

Kőzetanyaga hasonló, mint az előbb ismertetett Barátlakásoknál már láttuk.

Irodalma: 3. 4. 10. 13. 14. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 46. 47. 52. 53. 55. 57. 59. 64. 67. 68. 69. 72. 74. 76. 78. 79. 82. 83. 86. 87. 88. 89. 91. 92. 93. 95. 100.

#### 49. 4. Barátlakás /egyéb elnevezései az Adattárban/

Az Orosz-kő sziklafalában, a zöld jelzésű turistaút mentén, a pihenőhelytől nyugatra a negyedik üreg. A 3. Barátlakástól kb. 35 m-rel nyugatabbra, az út szintjétől lefelé nyílik, mert a törmelék szint eltakarja előterét. Tengerszint feletti magassága 171 m körüli.

Frontja észak-északkelet felé néz. CHOLNOKY /1932/ térképe szerint bejárata a nyugati sarokban volt, jelenleg a keleti saroknál praktikusabb bemenni. Az objektum egyetlen téglafarmájú üreg. A fronttal párhuzamos hosszabbik oldala 9,70 m, szélessége 3,80 m, magassága 2,50 m. A front felőli részt épített kőfal alkotja, ebben 3 ablak látszik /lehet, hogy 4 volt/ a két végén befolyt törmelékűből. Térfogata 86 köbméter körüli.

Kőzetanyaga hasonló, mint az 1. Barátlakásnál említettem.

Irodalma: 3. 4. 10. 13. 14. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 43. 46. 47. 52. 53. 55. 57. 59. 64. 67. 68. 69. 72. 74. 76. 78. 79. 82. 83. 86. 87. 88. 89. 91. 92. 93. 95. 100.

#### 50. 5. Barátlakás /egyéb elnevezései az Adattárban/

Az Orosz-kő sziklafalában, a zöld jelzésű turistaút mentén a leginkább nyugaton lévő üreg. A 4. Barátlakástól 25 m-rel nyugatra, az út szintjétől 2 m-rel magasabban. A tengerszint feletti magassága kb. 170 m.

Nem egyetlen üreg, hanem az 1952-es sziklaomlás által csunkult üregrendszer. Előterének kb. a fele leszakadt /CHOLNOKY 1932-es térképén az egész rendszer szerepelt/. Az eredetileg északra néző, téglalap alapú előtérből egy háromszög alapú rész maradt meg, melynek hosszabbik befogója 5,20 m, rövidebbik pedig 4,50 m, a mennyezet magassága az ép részeken 2,10 m, az első részek felé fokozatosan magasodik a leszakadt rétegek hiánya miatt. Az előcsarnok közepén egy szűk, alacsony /73x170 cm/ nyíláson keskeny /80 cm/ 2 m-es folyosóra jutunk, mely a belső üregbe vezet. A belső üreg 4,70 m hosszú, 3 m széles, 2,10 m magas. Benne a keleti falnál középen egy téglafarmájú alakzat van faragással meghagyva. A belső üreg és a folyosó szín-

tén faragással meghagyott fallal van elválasztva az előtértől. E falban az előbb már a folyosóval kapcsolatban említett keskeny ajtónyíláson kívül még van egy magasabb és egy alacsonyabb ablak, valamint egy szélesebb ajtónyílás is. Az üregrendszer össztérfogata 67 köbméter.

Kőzetanyaga hasonló, mint az 1. Barátlakásnál már említettem.

Irodalma: 3. 4. 10. 13. 14. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 43. 46. 47. 52. 53. 55. 57. 59. 64. 67. 68. 69. 72. 74. 76. 78. 79. 82. 83. 86. 87. 88. 89. 91. 92. 93. 95. 100.

#### 51. 1. Leánylakás /egyéb elnevezései az Adattárban/

Az Óvár legmagasabb pontjától /220 m/ pontosan keletre 350 m-re, az ezen a részen csak 10-15 m magas sziklafalban van. Eljuthatunk hozzá a zöld jelzésű turistaúton kelet felé megyünk a Barátlakásoktól vagy 120 m-t. Innen a jelzett turistaút lefelé tart a Ciprián-forráshoz, de egy kevésbé járt ösvény jobbra kiágazik belőle, ami a sziklafallal párhuzamosan halad - ez utóbbi úton menjünk tovább még 100 m-t. Ott találjuk a két Leánylakást. A keletrebbre lévő, nagyobbak az 1. Leánylakás.

Északkelet felé néz nagy, 4,5 m magas, 4,3 m széles, trapéz formájú nyílása. Egy lejtős 50 cm-es lépcsőn juthatunk le egyetlen téglafarmájú üregébe. A fronttal párhuzamos oldala 4,5 m, másik oldala 2,9 m, magassága átlagosan 4,25 m. Térfogata 56 köbméter.

Kőzetanyaga mikrolapillias homokos mésszel cementált bazalttuffit, mely a települési rétegzettséget jól mutatja.

Lehet, hogy ez is a remetetelephöz tartozott /MARGITTAY 1942, 1943/, de egyesek /UZSOKI 1980/ későbbi készítésűnek vélik. 1750 körül egy Keszi Ferenc nevű ember lakott benne /a 2. Leánylakásban is/ eszelős lányával /RÓMER 1968, MARGITTAY 1943/.

Irodalma: 10. 13. 21. 26. 27. 31. 35. 36. 37. 62. 63. 67. 74. 82. 86.

#### 52. 2. Leánylakás /egyéb elnevezései az Adattárban/

Az Óvár északkeleti 10-15 m magas sziklafalában, az 1. Leánylakás mellett van. A 2. Leánylakás a nyugatabbra lévő, kisebbik. Ugyanúgy juthatunk el hozzá, mint az előbbihez. Tengerszint feletti magassága kb. 170 m.

Észak-északkelet felé néz az 1,40 m széles, 2,30 m magas bejárata. Ez egy befelé 2,60 m, szélétében 4 m-es üregbe vezet. A jobb oldali falban egy nagyobb, a bal oldaliban egy kisebb bevésített polc van. Térfogata 25 köbméter.

Kőzetanyaga hasonló, mint az előző Leánylakásé.

Epp úgy, mint a szomszéd üreg, lehetett a remetetelep része, de lehet, hogy későbbi készítésű. 1750 körül ezt is az a Keszi Ferenc lakta eszelős lányával, ki az 1. Leánylakásnál is említve volt.

Irodalma: 10.13. 21. 26. 27. 31. 35. 36. 37. 62. 63. 67. 74. 82. 86.

## A barlangok legfontosabb adatai

n é v	tenger- szint feletti magas- ság /m/	hosszú- ság /m/	átlag széles- ség /m/	átlag magas- ság /m/	tér fogat /m <sup>3</sup> /	befoglaló kőzet	kitöltés	megjegyzés
1. Forrás-barlang	188	14	2,5	2,2	56	meszes és kovás hidrokvarcit	természetes és mester- séges tör- melék	idegen- forgalmilag kiépitve
2. Nyársas-hegyi- barlang	185	3	1	0,6	4	meszes és kovás hidrokvarcit	főleg hulladék	
3. Nyársas-hegyi- Üreg	170	3	1,3	0,7	2	meszes hidrokvarcit	természetes törmelék	
4. Akasztó-hegyi- sziklaeresz	145	2,4	2	1,5	4	meszes és kovás hidrokvarcit	köves törmelék	torzó
5. Fehér-parti 1. barlang	150	10	3	0,7	6	homokos forrásmész- kő	kőzetlisztes törmelék	
6. Fehér-parti 2. barlang	151	2,1	1	0,5	1,5	homokos forrás- mész-kő	kőzetlisztes törmelék	
7. Fehér-parti 3. barlang	152	3,5	2	0,3	1	homokos forrás- mész-kő	kőzetlisztes törmelék	
8. Akasztó-hegyi- Üreg	194	2,8	0,7	0,3	1	meszes hidrokvarcit	aprószemű kőtörmelék	

9. Róka-lyuk	197	?	?	?	?	meszes hidrokvarcit	görgeteg, kőtörmelék	lefejtett barlang
10. Tihanyi-csepp- kőbarlang	kb. 155	?	/1,5/	/0,5/	?	meszes hidrokvarcit	?	helye rekul- tíválva
11. Aranyház felső ürege	185	2,5	1	3,6	8	kovás hidrokvarcit	természetes és mestersé- ges törmelék	
12. Aranyház	180	2	1	1	2	kovás hidrokvarcit	köves törmelék	
13. Aranyház betö- mött sziklaüre- ge	184	?	?	?	?	kovás hidrokvarcit	?	eleje kövekkel eltorlaszolva
14. Kőfejtő gejzir- ürege	160	5	4	?	?	meszes hidrokvarcit	kőtörmelék	lefejtve
15. Betömött-barlang	165	?	?	/-15/?	?	kovás hidrokvarcit	görgetegek, kőtörmelék	eleje kövek- kel eltorda- szolva
16. Hármás-hegyi- gejzirüreg	164	/6/	/6/	/-7/ -0,5	/27/	meszes hidrokvarcit	kőtörmelék	berobbantva
17. Hármás-hegyi- eresz	182	2	1,5	1	5	kovás hidrokvarcit	kőtörmelék	torzó
18. Hármás-hegyi- rombarlang	180	?	?	?	?	kovás hidrokvarcit	görgetegek	berobbantva
19. Hármás-hegyi- átjáróbarlang	180	6,5	2,5	1,5	25	forrás- mészke	kőtörmelék	
20. Hármás-hegyi- keleti-rombar- lang	180	?	?	?	?	kovás hidrokvarcit	kőtörmelék	szétbontott
21. Hármás-hegyi-ke- leti-rombarlang	180	?	?	?	?	kovás hidrokvarcit	kőtörmelék	szétbontott
22. Kerék-hegyi gejzirüreg	185	/1,4/	/1,4/	/-5/	/8/	meszes hidrokvarcit	kőtörmelék	szétbontott
23. Kerék-hegyi-üreg	185	?	?	?	?	meszes hidrokvarcit	kőtörmelék	szétbontott
24. Kerék-hegyi-lyuk	183	?	?	?	?	meszes hidrokvarcit	görgetegek	szétbontott

25. Cser-hegyi-barlang	kb.180	?	?	/-15/?	?	meszes hidrokvarcit	?	betömve
26. Cser-hegyi-rombarlang	180	?	?	?	?	meszes hidrokvarcit	kőtörmelék	lefejtve
27. Szarkád-tetői-barlang	183	2,5	5	2,2	18	kovás hidrokvarcit	kőtörmelék	torzó
28. Szarkádi-üreg	184	2,5	10	0,7	8	meszes hidrokvarcit	sok kőtörmelék	
29. Szarkádi-sziklaeresz	184	2	3	1,7	8	meszes hidrokvarcit	kőtörmelék	
30. Szarkádi-gejzir-barlang	187	3	3	0,6	6	meszes hidrokvarcit	kőtörmelék	
31. Szarkádi III.kup 2. Ürege	187	/4/ 1,5	/1/ 1	0,6	?	meszes hidrokvarcit	kőtörmelék	torzó
32. Szarkádi II. kup 1. rombarlangja	185	/4/	/2,5/	?	?	meszes hidrokvarcit	kőtörmelék	szétbontott
33. Szarkádi II. kup 2. rombarlangja	183	/3/	/2/	?	?	meszes hidrokvarcit	kőtörmelék	szétbontott
34. Hosszu-mezői 1. Üreg	170	/4/	/2/	?	?	meszes, kovás hidrokvarcit	kőtörmelék	lefejtve
35. Hosszu-mezői 2. Üreg	170	/3/	/1/	?	?	meszes, kovás hidrokvarcit	apró kőtörmelék	lefejtve
36. Hosszu-mezői rombarlang	180	?	?	?	?	meszes hidrokvarcit	kőtörmelék	
37. Csúcs-hegyi- forrásbarlang	221	3	4,3	5	21	kovás hidrokvarcit	kőtörmelék	
38. Csúcs-hegyi üreg	226	5	4	0,8	9	meszes hidrokvarcit	aprószemű kőtörmelék	
39. Csúcs-hegyi alsó üreg	188	/3/	/1,5/	0,7	?	meszes, kovás hidrokvarcit	bazalttufán kevés törmelék	torzó
40. Nyereg-hegyi-eresz	221	3	22,6	1,5	65	kovás hidrokvarcit bazalttufit	kevés törmelék	



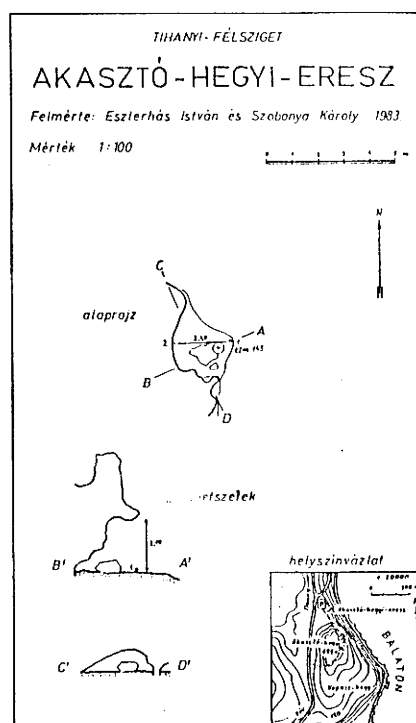
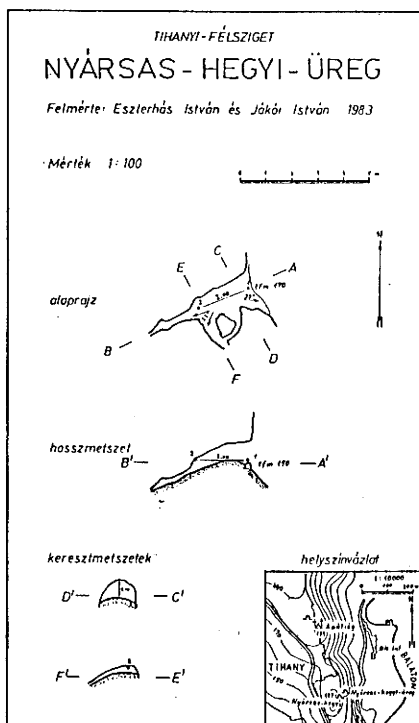
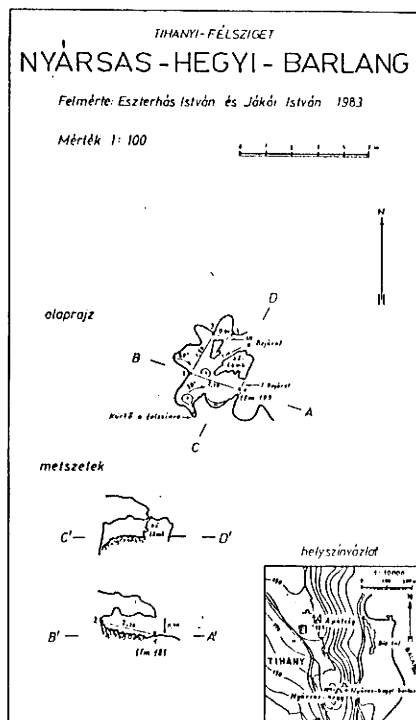
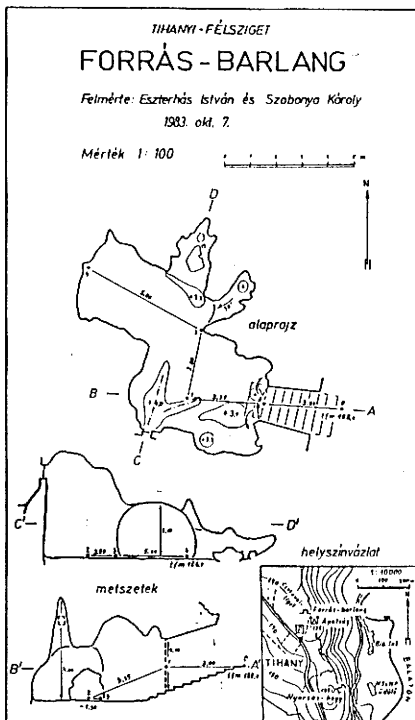
41. Gödrösi Explóziós-barlang	147	15,8	1,5	4,5	18	bazalttufit	falakon pi- zolit, tör- melék	
42. Gödrösi Kiss-barlang	147	?	?	?	?	bazalttufit	?	ráépítve
43. Gödrösi Csinár-barlang	150	/1,5/	/0,5/	/0,5/	?	bazalttufit	?	betemetve
44. Diósi Seres bar- lang	?	?	?	?	?	bazalttufit	?	ismeretlen he- lyen
45. Óvári-barlang	170	2,5	1,3	1,4	2	bazalttufit	aprószemű kőtörmelék	

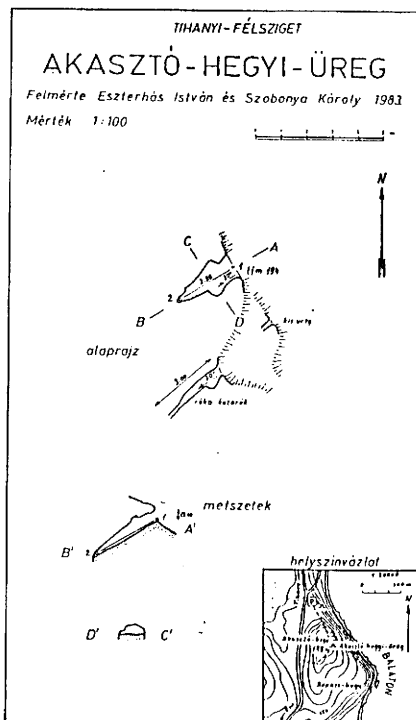
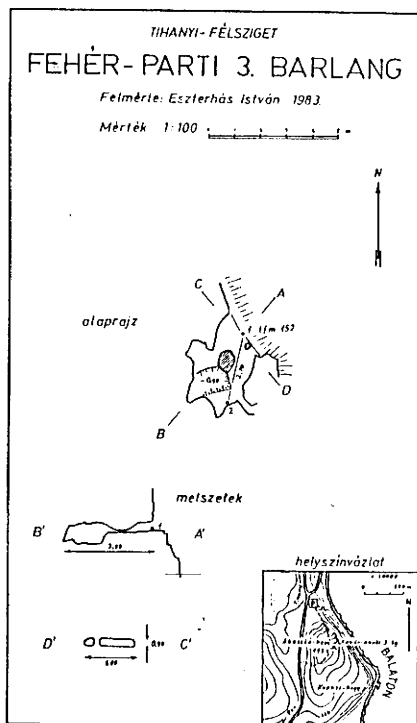
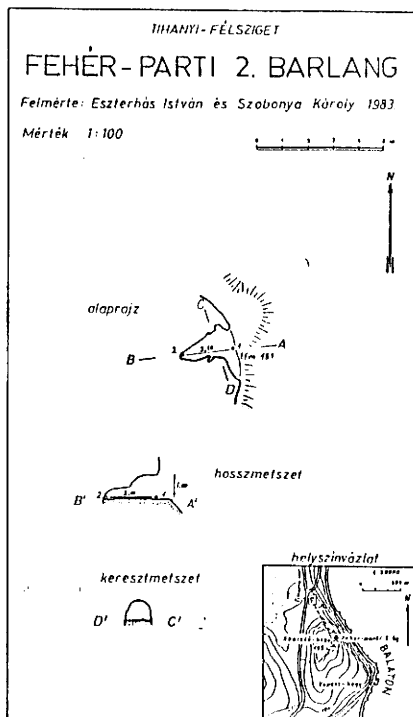
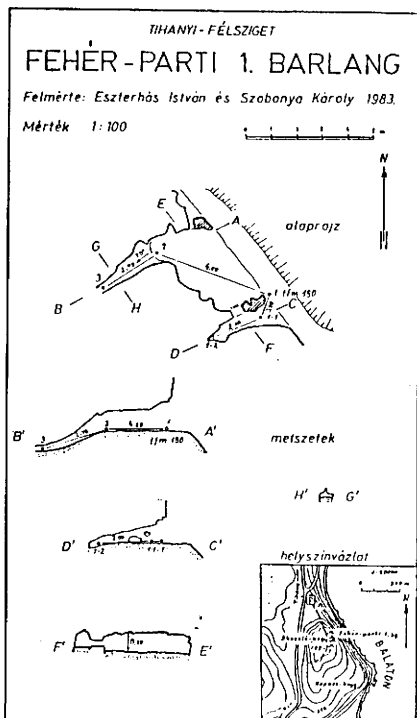
Magyarázat: ? - nincs adat  
 / / - régebbi mérés értéke a  
 jelenleg nem mérhető  
 részokról

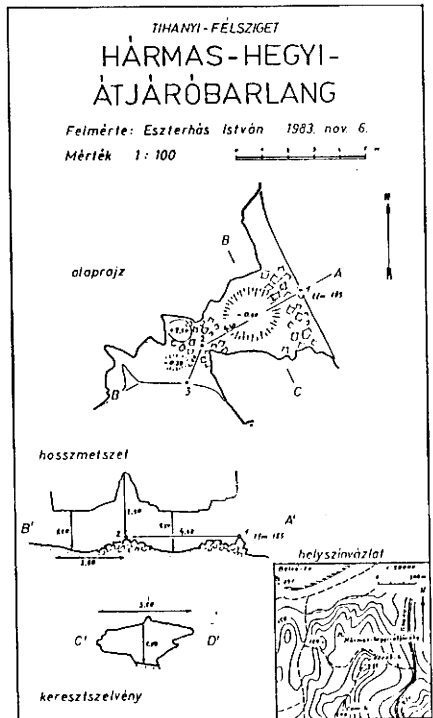
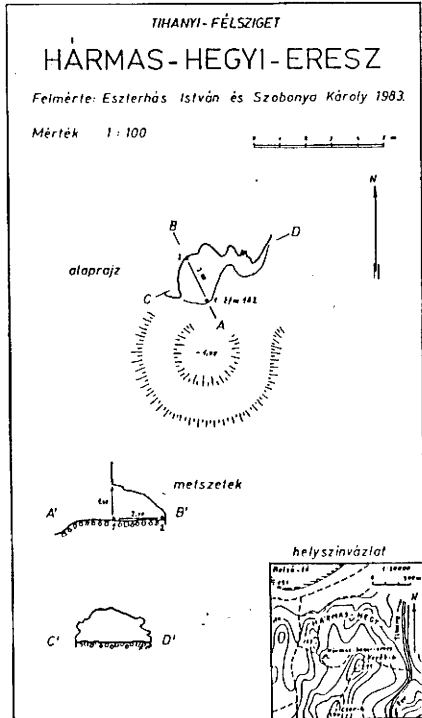
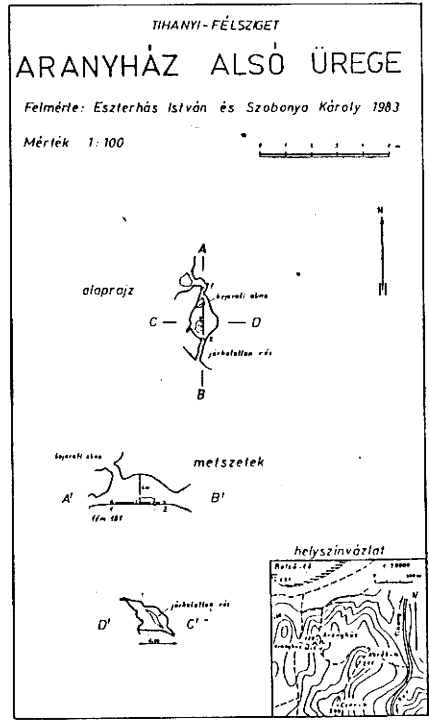
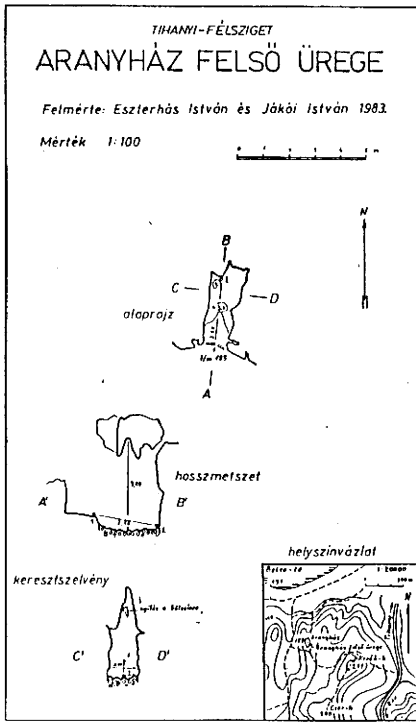
A 21 barlangméretű természetes üreg összhossza: 97,1 m  
 ösztérfogata: 270,5 m<sup>3</sup>

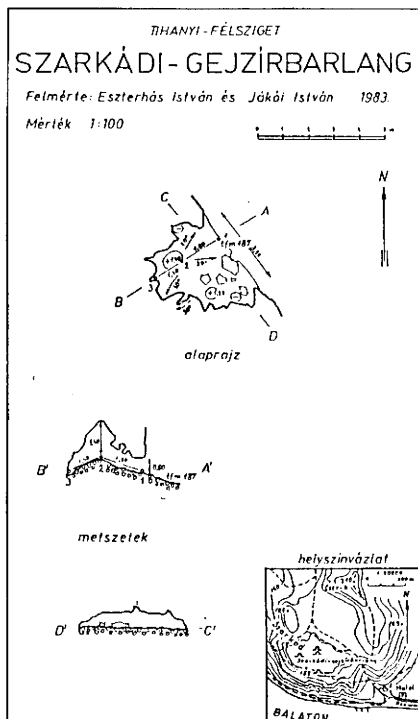
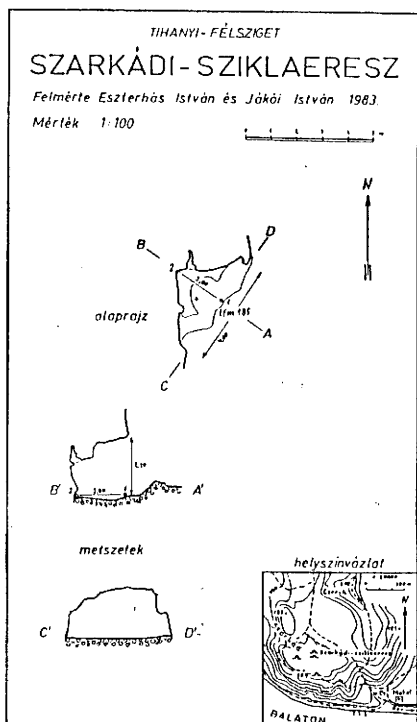
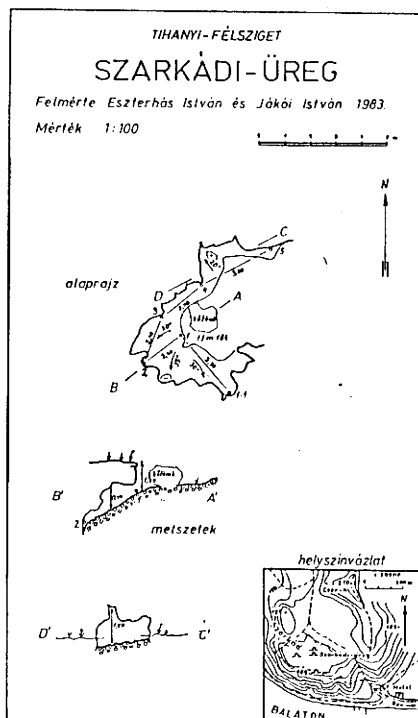
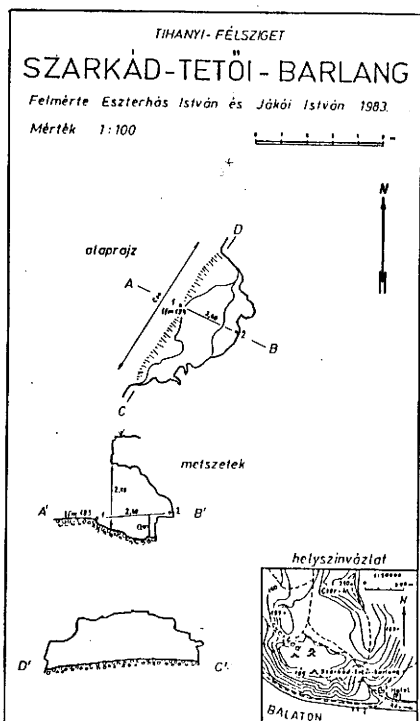
Az orosz-kői mesterséges üregek elnevezéseinek összehasonlító táblázata

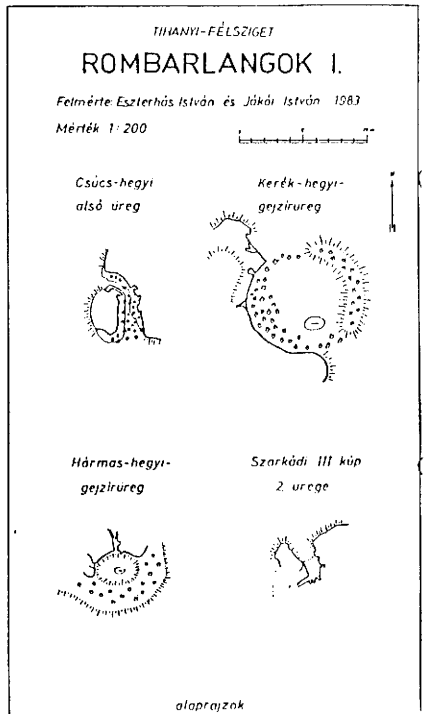
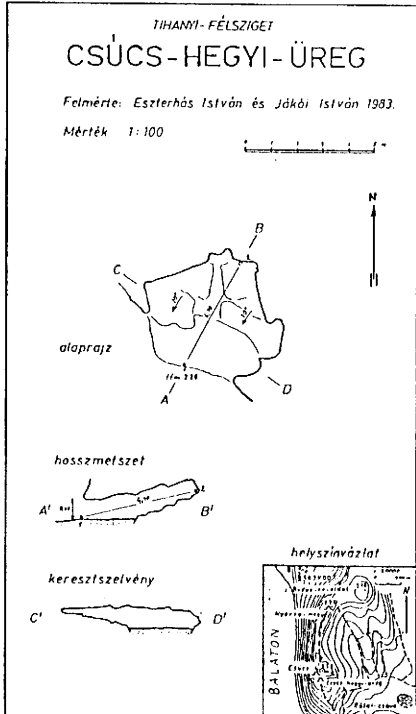
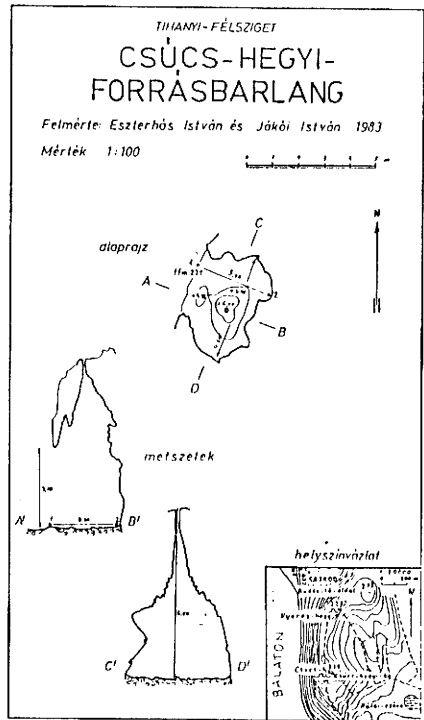
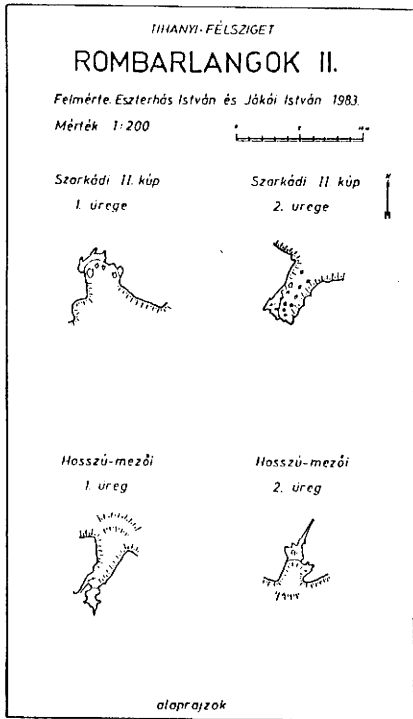
Rómer Flóris csoportosítása 1867	Cholnoky Jenő csoportosítása 1940	Dörnyay Béla csoportosítása 1942	Zákonyi Ferenc csoportosítása 1958	Uzsoki András csoportosítása 1980	Eszterhás István csoportosítása 1984
"A" -barlang Kápolna-barlang	IV. csoport Templom	Templom	5. cella	1. cellacsoport Szikla-templom	5. Barátlakás /"oltárkő"-vel/
		2 drb cella 8 drb fülke /előkerült az 1942-es ásatáskor, majd megsemmisült/	4. cellacsoport /csontvázszal/		
	III. csoport, Refektorium	Refektorium		2. cellacsoport	4. Barátlakás /félig betemetve/
"B"-barlangok	II. csoport /kettős üreg/	Priori lakás	3. cellacsoport	3. cellacsoport	3. Barátlakás /román ablakkal/
"C"-barlangok	I. csoport /3 üregből áll/		2. cella	4. cellacsoport /2 különbejáratú cellával/	2. Barátlakás sírhelyekkel
			1. cella		1. Barátlakás /homokkő-bombával/
"D"-barlang	Leánylakások É-i ürege	Leánylakások		Leánylakások Keszi-barlang	2. Leánylakás /kisebb/
"E"-barlang	D-i ürege				1. Leánylakás /nagyobb/

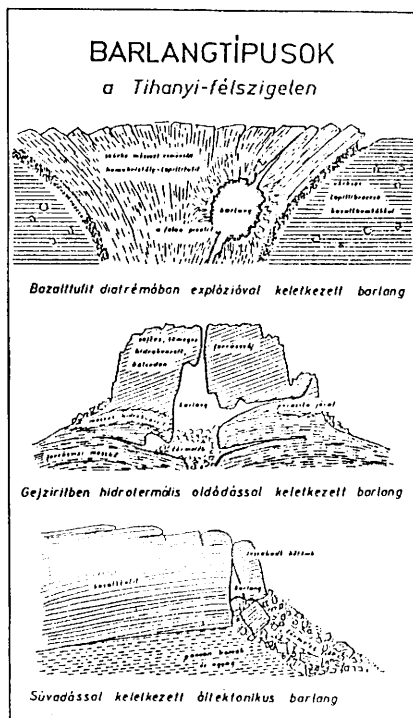
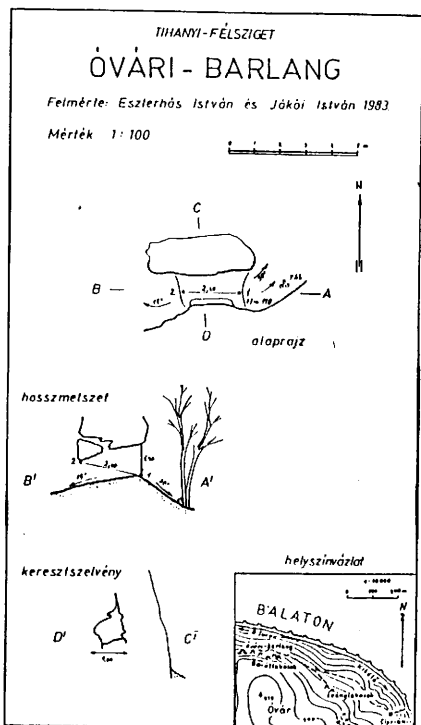
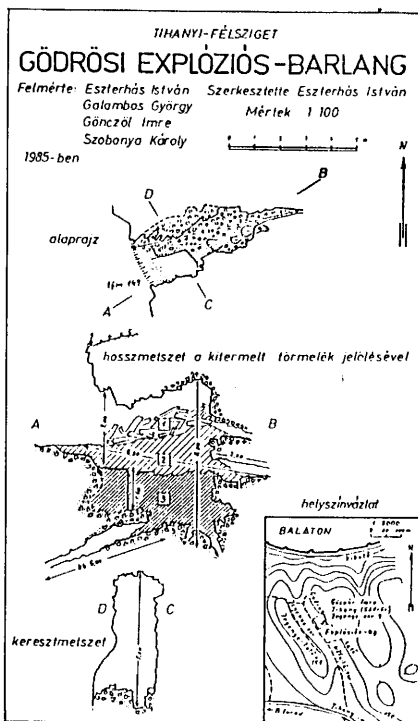
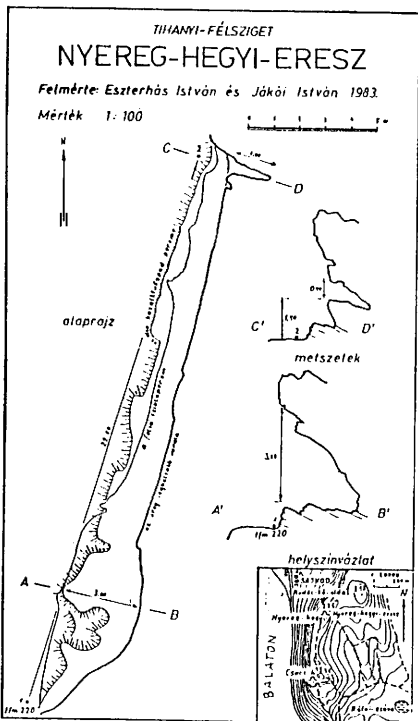














## FELTÁRÓ ÉS TUDOMÁNYOS KUTATÁS

A Tihanyi-félsziget barlangjainak röviden vázolt kutatástörténetét egy előző fejezetben már ismertettem. Most azokat a szpeleológiai kutatásokat kívánom összefoglalni, melyeket a barlangkataszter készítése során tettünk.

A Tihanyi-félsziget, mint ismeretes, tájvédelmi körzet. Ezért kutatásához engedélyt kellett kérni. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal Közép-dunántúli Felügyelősége 478/1983. számú, 1983. április 20-án kelt határozatában engedélyezte, hogy a zirci Bakonyi Természetudományi Múzeum szervezésében működő "A Bakony természeti képe" program munkatársainként a Tihanyi Tájvédelmi Körzetben 1983-ban kutatásainkat elvégezhessek.

Az Alba Regia Barlangkutató Csoport egy szűkebb kollektívája és néhány segítségét önként felajánló kívülálló Eszterhás István vezetésével végezte a terepi kutató tevékenységet. A terepi munkában a következő személyek vettek részt /zárójelben tevékenységük időtartama/:

1. Eszterhás István, tanár, az Alba Regia Barlangkutató Csoport tagja, "A Bakony természeti képe" program munkatársa	/101 óra/
2. Jákói István, üzemőr, az Alba Regia Barlangkutató Csoport tagja	/46 óra/
3. Keszthelyi Tamás, mérnök, az Alba Regia Barlangkutató Csoport tagja	/8 óra/
4. Szobonya Károly, energetikus, az Alba Regia Barlangkutató Csoport tagja	/26 óra/
5. Zentai Ferenc, tanár, az Alba Regia Barlangkutató Csoport tagja	/6 óra/
6. Reinhard Völker, geológus /és néhány munkatársa/ az NDK-beli Uftrungen Karsttúzeumának igazgatója	/16 óra/
7. Fűsi Lajos, geográfus, a Magyar Földrajzi Társaság elnöke	/1 óra/
8. Kovács József, a Tihanyi Tájvédelmi Körzet természetvédelmi őr	/4 óra/
<b>összesen:</b>	<b>206 óra</b>

Korábban feltáró kutatás, mint azt már a barlangokat leíró részben említettem, csak a Porrás-barlang esetében /valamint a Barátlakások mesterséges üregeinél/ volt.

A kataszter készítése során feltáró kutatást nem végeztünk, egyrészt nem is volt erre engedélyünk, másrészt nem is tudtunk volna gazdasági fedezet nélkül.

Terepmunkánk során azonban számbavettük a barlangi feltárások lehetőségeit és azok külön-külön meg is lettek említve a barlangok leírásánál. Ezért itt csak a legjelentősebbnek ígérkező feltárási lehetőségeket említtem: A Nyársas-hegyi-barlang, az Aranyház betömött sziklaürege, a Betömött-barlang a Hármashegy-en, a Hármashegy-i-gejzírüreg, a Kerék-hegyi-lyuk, a Szarkádi-üreg, a Gödrösi Explóziós-barlang /ez utóbbi esetében a kézirat elkészülte után törmelékkitermelés címén részleges feltárás is történt/.

A Tihanyi-félsziget egész területét átfésültük szpeleológiai objektumokat keresve. E terepbejárást tettük a tihanyi barlangokról szóló korábbi leírások ismeretében és a helyszínen élő emberek beszámolót figyelembe véve. /Sajnos a tihanyi emberek alig-alig tudnak valamit a barlangokról, sokan még a faluban lévő, kiemelt jelentőségű Porrás-barlangról is tőlünk hallottak először/. A lehetőség szerinti legalaposabb területi átfésülés során tudtunk regisztrálni 52 szpeleológiai objektumot.

Ezek közül:

1. természetes barlang	21 db
2. barlangrom, betömött barlang	24 db
3. mesterséges üreg	7 db

összesen: 52 db

Ezen belül találtunk 7 olyan barlangot, melynek korábban semmi irodalmi említése nem volt, ilyen:

az Akasztó-hegyi-sziklaeresz  
 az Akasztó-hegyi-üreg  
 az Aranyház alsó ürege  
 a Hármashegy-eresz  
 a Szarkád-tetői-barlang  
 a Szarkádi-gejzírbarlang  
 az Óvári-barlang

továbbá 11 rombarlangot, ami szintén ismeretlen volt a korábbi irodalomban:

a Róka-lyuk  
 a Hármashegy-rombarlang  
 a Hármashegy opálos-üreg  
 a Hármashegy keleti-rombarlang  
 a Cser-hegyi-rombarlang  
 a Szarkádi III. kúp 2. ürege  
 a Szarkádi II. kúp 1. rombarlangja  
 a Szarkádi II. kúp 2. rombarlangja  
 a Hosszú-mezői 1. üreg  
 a Hosszú-mezői 2. üreg  
 a Hosszú-mezői rombarlang

21 természetes barlangot és a 7 mesterséges üreget /laptájoló, kitéző mérőléc, mérőszinór és acél mérőszalag segítségével/ felmértük és azokról 1:100 arányú térképet szerkeztettünk. Felmértük még 8 olyan rombarlangot is, melyeknél jól látszott az egykori üreg helye és ezekről 1:200 arányú térképet szerkeztettünk.

A Tihanyi-félsziget barlangjai közül legjobb tudomásom szerint 8-ról készült térkép, illetve vázlat a korábbi időkben /Bartha: Forrás-barlang, Halász: Hármashegy-gejzírüreg, Hármashegy-átjáróbarlang, Kerék-hegyi-gejzírüreg, Pék: Fehér-parti 1. barlang, Aranyház felső ürege, Csúcs-hegyi-forrásbarlang, Csúcs-hegyi-üreg/. Ezek közül a Halász-féle vázlatokat tudom csak bemutatni, mert a Bartha- illetve a Pék féle térképekhez, melyek az MKBT tulajdonában vannak, a térképtár tárolási gondokból fakadó sajnálatos használhatatlansága miatt nem volt lehetőségem hozzájutni.

A Barátlakásokról készült Cholnoky- és Csemegi féle térképeket pedig, azok nem barlangot ábrázoló volta miatt kívánom mellőzni.

A barlangok jellegéről, geneziséről már korábban is szóltam, most csak össze kívánom foglalni az ilyen irányú bibliográfiai, kémiai és térpi kutatásaink eredményeit.

A Tihanyi-félsziget barlangjait keletkezésük szerint három alaptípusba sorolhatjuk:

1. Szingenetikusan keletkezett vulkánikus barlangok
2. Hidrotermális oldódás útján keletkezett, posztvulkánikus barlangok
3. Áltektónikus barlangok

Mindhárom alaptípusba sorolható barlang vulkánikus, illetve posztvulkánikus eredetű kőzetben alakult, így karsztbarlangokról nem beszélhetünk, még ha több-kevesebb mértékben tartalmaz is e kőzeteknek, de a karszt fogalmába tartozó tömeget, formajelenségeket nem mutatják.

Az elsődleges módon keletkezett vulkánikus barlangok három alaptípusa ismeretes, úgymint:

- a./ lávabarlangok
- b./ üritett erupcióval keletkezett üregek
- c./ gázok és gőzök kiterjedése útján keletkezett barlangok

Magyarországon a korábbi irodalom szerint /Szentos /1971/: Caves Formed in the Volcanic Rocks of Hungary - Karszt- és Barlangkutatás VI. évf. p. 117-129 - a többi lényeges irodalom e tanulmány bibliográfiájában/ csak a "C" pontban jelzett vulkánikus barlangok voltak ismertetek. A Tihanyi-félsziget barlangjainak részletesebb tanulmányozása során, viszont kiderült, hogy a "b" pontban jelzett vulkánikus barlang is van hazánkban.

A gejzírithen hidrotermális oldódás útján keletkező barlangok genezise korábban nem volt még kidolgozva, bár utalások, megjegyzések voltak erre /PÁVAL 1931, HOFFER 1934, HALÁSZ 1959, BUCKO 1970 stb./. E tanulmány összeállításánál próbáltam ezt a hiányosságot pótolni, megkíséreltem vizsgálni a keletkezésükben elsősorban ható kémiai folyamatokat NEMECZ /1973/: Ágyszárványok c. nagyjelentőségű könyvének adatai alapján, melyről az I. fejezet "Barlangképződés" alcímű részében már beszámoltam. Sajnos, teljes részletességében kidolgozni e barlangképző folyamatot nem sikerült, mert a

kémiai szakirodalom is hiányos még a szilikát kémia e, barlangkutatókat érdeklő ágában, valamint saját felkészültségem és laboratóriumi háttérem is nagy kívánnivalókat maga után.

A hidrotermális oldódás útján keletkezett barlangok nem tisztán a kémiai folyamatok produktumai. Bár e szilikát- és karbonátközetekre ható tényező a legtöbb barlang esetében domináns. E mellett szerepet kapott a tektonika és a közetrétegzettség - főként abban, hogy függőleges, vagy vízszintes üregek alakultak-e ki. Az előbbire példa az Aranyház felső ürege, a Csúcs-hegyi-forrásbarlang stb., a másodikra a Nyársas-hegyi-üreg, a Csúcs-hegyi-üreg stb. A vízszintes kiterjedésű üregek mindig a magas mésztartalmú gejziritben, a forrásmészakőben vannak, annak rétegzettségét követve. Továbbá a barlangképződésben alkalmasint jelentős tényező lehet a hidrotermális oldódás mellett a hőingás okozta kimállás, mint pl. a Fehér-parti barlangok esetében, vagy a defláció a Nyereg-hegyi-eresznél.

Áltektonikus az Óvári-barlang - súvadásos sziklaomlás következtében keletkezett.

Bejárataikat tekintve az erupciós közetekben explóziós gőzrobbanással keletkezett barlangoknak természetesen bejárata nem volt, azokat a bányaművelés tárta föl. A hidrotermális oldódással keletkezett barlangok elsődlegesen forrásbarlangok, de másodlagosan, tektonikai hatásokra /Nyereg-hegyi-eresz/, vagy bányaművelés következtében /Hármas-hegyi-átjáróbarlang/ utólagos bejárataik is keletkeztek, több esetben az elsődlegest megsemmisítve. Az áltektonikus barlang esetében két bejárattal rendelkező átmenő barlangról beszélhetünk.

Fejlettségi stádiumuk szerint valamennyi tihanyi barlangról azt mondhatjuk, hogy a szenilitás kezdetén vannak. A rombarlangok, az elpusztult barlangok nem a szpeleoevolúció folyamán váltak ilyené, hanem az emberi "beavatkozás" végzett velük.

Földtani vizsgálódásaimat a számos e vonatkozású irodalmi anyag /BARTHA 1971, 1972, HALÁSZ 1960, HOFFER 1934, LÁNG - FODORNE 1970, id. LOCZY 1931, PAPP 1931, VITÁLIS 1908, 1911, 1913 stb./ ismeretében végeztem. Ezek megállapításait a helyszínen ellenőriztem /amennyiben ez lehetséges volt/. Saját kutatásaimat a barlangokra, illetve ezek közvetlen környékére korlátoztam. Megállapításaimat az egyes barlangok leírásánál már megtettem. Itt csak rövid összefoglalást adok erről.

A Tihanyi-félsziget barlangjai a bezáró kőzet minősége szerint vagy bazalttufitban, vagy gejziritben található. A tufitban képződött barlangok az esetek többségében explóziós tölcserben vannak /kivételesen az áltektonikus Óvári-barlang/. A bazalttufit települése a barlangoknál nem figyelhető meg a robbanásos keletkezés miatt - kissé távolabb azonban a kitörési centrum felé dőlő rétegződés már látható. A barlangokat befoglaló gejzirit rétegzettsége csak a forráskúpok alsó, mészben gazdagabb részeiben tapasztalható, hol a meszesebb és kovásabb rétegek váltakozása adja a néhány mm-nyi rétegzettséget, - olykor limonitos elszíneződések is tapasztalhatók. A rétegek dőlése a kúp centrumához közel befelé való dőlést mutat, a peremrészek pedig kifelé való dőlés tapasztalható. A dőlés mértéke 2-30 fok között változik. A forráskúpok felső, erősen kovás részeiben tömeges, vagy sejtes kifejlődésű kőzet van. A kúpokban több esetben megfigyelhetők különböző irányú, de főként függőleges litoklázisok.

A barlangok kitöltése egyrészt a befoglaló kőzet mállásterméke, másrészt antropogén eredetű törmelék, hulladék. A kitöltés legtöbb esetben tetemes mennyiségű.

Asványi kiválások közül három féle figyelhető meg a félsziget barlangjaiban:

1. Kovás, meszes, limonitos bekérgeződés a gejziritben keletkezett barlangoknál, az oldásnyomokat is mutató falakon. E bekérgeződések közül a meszes és limonitos anyagúak sokszor korrodáltak, szenilizáltak; míg a kovásak, a vegyi hatásoknak ellenállóbbak, ezért nem szenilizálódtak /Nyársas-hegyi-barlang, Forrás-barlang/.
2. Hidegvízi, karfiolszerű borsókővek a gejziritben keletkezett barlangok egy részénél /Kőfejtő gejzirürege, Hármas-hegyi-gejzirüreg, Szarkádi II. kúp 2. rombarlangja/.
3. Forróvízi, gömbhéjas szerkezetű pizolitok az explóziós keletkezésű barlangokban található /Gödrosi Explóziós-barlang/.

Jelenleg a barlangok egyikében sem található víz, nem számítva a légköri páratartalmat, az ásványok kondenzációs vizét és a porusokban lévő korlátozottan szabad vizet.

A kisméretű, de ehhez képest nagy nyílású és csekély vastagságú kőzetréteg alatt lévő barlangok klimatikus tényezői lényeges eltérést nem mutatnak

a külszínhez képest. A hőmérsékletváltozások görbéi 0,5 - 1,5 órában belül követik a felszínt. Az esetek többségében 2 - 7 Celsius fokkal alacsonyabb a barlangok nyári hőmérséklete a felszíni hőmérséklettől nappal, éjjel viszont majdnem ennyivel magasabb. /Téli hőmérséklet-adataink nincsenek./ A napverte barlangoknál pozitív hőmérsékleti anomália alakul ki /pl. Csúcs-hegyi-üreg/.

A relatív páratartalom fordítottan arányos a hőmérséklettel, általában 8-15 % különbség tapasztalható a külszín és a barlangok között /nappal a barlangok javára, éjjel a külszín javára/.

Biológiai megfigyeléseket, gyűjtéseket a barlangokban a többszöri 1-2 napos otttartózkodásunk korlátai miatt nem végeztünk. Csupán más irányú tevékenységünk közben néha észrevettünk egy-egy növényt, vagy állatot, illetve azok jelenlétének nyomait. Így csak igen hézagos képet alkothatunk a tihanyi barlangok élővilágáról. Ennek ellenére úgy vélem, lényegesen nem térhet el élőviláguk összetétele a felszínitől, csak a szerényebb miliő miatt szegényebb az, mert relatíve nagy nyílású kis barlangokról van szó.

A szikleereszek, rombarlangok növényzete a környezethez hasonló, sok lágyszárú, alkalmasint cserjék, fák nőnek benne, falukon a moha, a zuzmó gyakori.

A zártabb barlangok növényvilága lényegesen szerényebb, inkább csak algák, mikrogombák, zuzmók élnek bennük.

A legtöbb barlangban észrevettünk izeltlábúakat /ikerszelvényeseket, szúnyogokat, legyeket, pókokat/. Néhány esetben azt tapasztaltuk, hogy a szűkebb bejáratú barlangokba rókák költöztek.

A barlangok történeti adatairól ásatási lehetőség híján csak keveset tudunk.

Az emberek a természetadta üregeket általában, koronként más és más formában kihasználják. Ez alól a tihanyi barlangok sem lehettek kivételek.

Nagy valószínűséggel mondhatjuk, hogy a Forrás-barlang az egykori Tihanyi-vár egyik bástyájának a várórség által használt helyisége volt /ZÁKONYI 1963/. A barlangot rejtő, kiemelkedő forráskúpot kis átalakítással, ráépítéssel alakították bástyává. A barlangban látható tágitást szolgáló faragások is valószínűleg ez időből származnak. Hasonlóan használhatták védelmi célokra a Csúcs-hegyi-forrásbarlangot az ottani őrtorony tőszomszédságában, bár erről semmi tárgyi bizonyíték nincs /ERI - KELLSMEN - NEMETH - TORMA 1969/. A II. Világháború idején a német hadsereg által megerősített "Balaton-vonal" egyik helyi láncszeme volt a Csúcs-hegyi-forrásbarlang és környéke/ mint Zákonyi Ferenc elbeszéléséből értesültem róla./

A barlangok egynemélyikében található kormozás inkább a közelmúltból származik, de ennek vizsgálata nem történt meg.

## A D A T T Á R

### Domborzati formák nevének szinonimái

Akasztó-hegy = Akasztó-domb  
 Attila-domb = Kálvária-domb, Kálvária-hegy  
 Belső-tó = tévesen "Kisbalaton"  
 Ciprián-forrás = Cyprián-forrás, Orosz-kút  
 Fecske-dűlő = Rátai-dűlő  
 Hálóeresztő = Alsó-Szarkád, Szarkádi-dűlő  
 Hosszú-mező = Felső-Szarkád, Gejzír-mező  
 Hármashegy = Gejzír-mező  
 Kerek-hegy = Kerek-hegy  
 Külső-tó = Búdös-tó  
 Nyereg-hegy = Apáti-gerinc  
 Szarkádi-tető = Szarkádi-erdő  
 Szépkilátó = Szerüs-kert  
 Ujlaki-sík = András király földje, Rétközi-tó  
 Vad-parlag = Vad-parrag

### Barlangok nevének szinonimái

Az 52 speleológiai objektumot a különböző leírók összesen 193 elnevezéssel illették. Az elnevezések e dzsungeljében kívánom az eligazodást megkönnyíteni az alábbi szinonima-csoportosítással és táblázattal. /Zárójelbe írva az elnevező./

#### 1. Forrás-barlang /MKBT Kataszteri Bizottság/ =

Tihanyi-forrásbarlang /Bertalan/  
 Apátsági-forrásbarlang /Dornyay/  
 Apátsági-forrásüreg /Idegenforgalmi Tájékoztató/  
 Csokonai-barlang /Mészáros/  
 4463/1 /az MKBT és OKTH kataszteri száma/

#### 2. Nyársas-hegyi-barlang /Eszterhás/ =

Nyársas-hegy üregei /Pávai/  
 Nyársas-hegyi-gejzírüreg /Bertalan/  
 Róka-lyuk /Hoffer/  
 4/1-barlang /Halász/

#### 3. Nyársas-hegyi-üreg /Eszterhás/ =

Nyársas-hegy üregei /Pávai/  
 Nyársas-hegy alsó ürege /kirándulók/

#### 4. Akasztó-hegyi-eresz /Eszterhás/ =

Akasztó-hegyi-sziklaeresz /Csuti/  
 Akasztó-dombi-sziklaüreg /Kántás/  
 Akasztó-hegyi 1. barlang /1983-as felmérés/  
 Autóparkoló alatti üreg /Kovács/  
 Szépkilátó alatti sziklaeresz /Nagy/

#### 5. Fehér-parti 1. barlang /Eszterhás/ =

Akasztó-hegyi 2. barlang /1983-as felmérés/  
 Akasztó-dombi barlangüregek /Bertalan/

#### 6. Fehér-parti 2. barlang /Eszterhás/ =

Akasztó-hegyi 3. barlang /1983-as felmérés/  
 Akasztó-dombi barlangüregek /Bertalan/

#### 7. Fehér-parti 3. barlang /Eszterhás/ =

Akasztó-hegyi 4. barlang /1983-as felmérés/  
 Akasztó-dombi barlangüregek /Bertalan/  
 Akasztó-hegyi-résbarlang /Szobonya/

8. Akasztó-hegyi-üreg /Eszterhás/ =  
 Akasztó-hegyi 5. barlang /1983-as felmérés/  
 Akasztó-dombi barlangüregek /Bertalan/  
 Róka-lyuk /Szobonya/
9. Róka-lyuk /Eszterhás/
10. Tihanyi-cseppkőbarlang /Zala Megyei Ujság/
11. Aranyház felső ürege /Eszterhás/ =  
 Aranyház forráskürtője /Bucko/  
 Aranyház sziklaürege /Bertalan/  
 Aranyház kráternyílása /Cholnoky/  
 Aranyház gejzirkúpjának ürege /Pávai/  
 3/1-barlang /Halász/
12. Aranyház alsó ürege /Eszterhás/ =
13. Aranyház betömött sziklaürege /Margittay/
14. Kőfejtő gejzirürege /Eszterhás/ =  
 Tihanyi kőfejtő gejzirürege /Bertalan/  
 Aranyház szomszédságában lebontott gejzirkúp ürege /Pávai/  
 3/4-barlang /Halász/
15. Betömött-barlang /Eszterhás/ =  
 A Hármashegy lénvő lyuk /Hoffer/
16. Hármashegy-gejzirüreg /Eszterhás/ =  
 Hármashegy-forráskürtő /Bucko/  
 Hármash-kúp gejzirürege /Bertalan/  
 Hármash-hegy gejzirkúpjának forráskürtője /Bertalan/  
 2/2-barlang /Halász/
17. Hármash-hegy-eresz /Eszterhás/ =  
 Hármash-hegy-gejzirüreg /Kovács/
18. Hármash-hegy-rombarlang /Eszterhás/
19. Hármash-hegy-átjáróbarlang /Eszterhás/ =  
 Hármash-hegy-átjáró /Csuti/  
 2/3-barlang /Halász/
20. Hármash-hegy-opálos-üreg /Eszterhás/
21. Hármash-hegy-keleti-rombarlang /Eszterhás/
22. Kerék-hegy-gejzirüreg /Eszterhás/ =  
 Cser-hegyi gejzirkúp ürege /Halász/  
 Cser-hegyi-forráskürtő /Bucko/  
 2/1-barlang /Halász/
23. Kerék-hegy-üreg /Eszterhás/ =  
 2/4-barlang /Halász/
24. Kerék-hegy-lyuk /Eszterhás/ =  
 2/5-barlang /Halász/
25. Cser-hegy-barlang /Bertalan/ =  
 a Cser-hegyen felfedezett, azóta ismeretlen barlang /Bertalan/  
 Hármash-hegy-üreg /Török/  
 Horváth-féle barlang /Margittay/
26. Cser-hegy-rombarlang /Eszterhás/
27. Szarkád-tetői-barlang /Eszterhás/ =

- a Tihanyi gejzirkúp ürege /kirándulók/
28. Szarkádi-üreg /Eszterhás/ =  
Szarkádi-mező gejzirkúpjának üregei /Bertalan/  
Hálóeresztői-kőfülke /Kántás/  
Szarkádi IV. kúp 1. ürege /1983-as felmérés/
  29. Szarkádi-sziklaeresz /Eszterhás/ =  
Szarkádi-mező gejzirkúpjának üregei /Bertalan/  
Hálóeresztői-kőfülke /Kántás/  
Szarkádi IV. kúp 2. ürege /1983-as felmérés/
  30. Szarkádi-gejzírbarlang /Eszterhás/ =  
Szarkádi III. kúp ürege /1983-as felmérés/
  31. Szarkádi III. kúp 2. ürege /Eszterhás/
  32. Szarkádi II. kúp 1. ürege /Eszterhás/
  33. Szarkádi II. kúp 2. ürege /Eszterhás/
  34. Hosszú-mezői 1. üreg /Eszterhás/
  35. Hosszú-mezői 2. üreg /Eszterhás/
  36. Hosszú-mező rombarlangja /Eszterhás/
  37. Csúcs-hegyi-forrásbarlang /Uzsoki/ =  
Csúcs-hegyi-sziklaüreg /Bertalan/  
Csúcs-hegyi gejzírerupció ürege /Kaán/  
Csúcs-hegyi forrásüreg /Bucko/  
Csúcs-hegyi-hévízes-barlang /Dornyay/  
Csúcs-hegyi-barlang /Hoffer/  
Csúcs-hegy tölcsernyílása /Pávai/  
Sobri Jóska lacikonyhája /Zákonyi/  
Savanyu Józsi lacikonyhája /Zákonyi/  
Sobri Jóska zsványbarlangja /Zákonyi/  
Ósember-barlang /Balatonfüredi kirándulók/
  38. Csúcs-hegyi-üreg /Eszterhás/ =  
Csúcs-hegyi-kőfülke /Bertalan/  
Csúcs-hegyi lencse alakú üreg /Hoffer/
  39. Csúcs-hegyi alsó üreg /Halász/
  40. Nyereg-hegyi-eresz /Eszterhás/  
Nyereg-hegyi-sziklaeresz /Hoffer/  
Nyereg-hegyi-kőfülke /Bertalan/  
Apáti-gerinc kőfülkéje /Cholnoky/  
Apáti-hegy kőfülkéje /Bertalan/  
Nagy-Nyereg kőfülkéje /Kaán/  
6/1- és 6/2-barlangok /Halász/
  41. Gödrösi Explóziós-barlang /Eszterhás/ =  
Kiss-féle bánya 1. sz. diatrémaürege /Hoffer/  
Tihanyi Gödrös explóziós csatornái /OKTH/
  42. Gödrösi Kiss-barlang /Eszterhás/ =  
Kiss-féle bánya 2. sz. diatrémaürege /Hoffer/  
Tihanyi Gödrös explóziós csatornái /OKTH/
  43. Gödrösi Csimár-barlang /Eszterhás/ =  
Csimár-féle bánya diatrémájának ürege /Hoffer/  
Tihanyi Gödrös explóziós csatornái /OKTH/
  44. Diósi Seres-barlang /Eszterhás/ =  
Tihanyi Diós explóziós csatornája /OKTH/

45. Óvári-barlang /Eszterhás/
46. 1. Barátlakás /Eszterhás/ =  
 1. sz. Barátlakás /1983-as felmérés/  
 Barátlakások első csoportjának "A" ürege /Cholnoky/  
 Barátlakások első cellája /Zákonyi/  
 Barátlakások 4. cellacsoportjának ürege /Uzsoki/  
 Barlangkolostor /Dornyay/  
 Remete-barlang /Vitális/  
 "C"-barlang /Rómer/  
 Uruzko /Erdélyi/  
 Innela /Eitelberger/
47. 2. Barátlakás /Eszterhás/ =  
 2.sz. Barátlakás /1983-as felmérés/  
 Barátlakások első csoportjának "B, C, D" ürege /Cholnoky/  
 Barátlakások második cellája /Zákonyi/  
 Barátlakások 4. cellacsoportjának ürege /Uzsoki/  
 Barlangkolostor /Dornyay/  
 Remete-barlang /Vitális/  
 "C"-barlang /Rómer/  
 Uruzko /Erdélyi/  
 Innela /Eitelberger/
48. 3. Barátlakás /Eszterhás/ =  
 3. sz. Barátlakás /1983-as felmérés/  
 Barátlakások második csoportjának "A, B" ürege /Cholnoky/  
 Barátlakások harmadik cellacsoportja /Uzsoki/  
 Remete-barlang /Vitális/  
 "B"-barlang /Rómer/  
 Priori lakás /Uzsoki/  
 Barlangkolostor /Dornyay/  
 Uruzko /Erdélyi/  
 Innela /Eitelberger/
49. 4. Barátlakás /Eszterhás/ =  
 4. sz. Barátlakás /1983-as felmérés/  
 Barátlakások harmadik csoportja /Cholnoky/  
 Barátlakások 2. cellacsoportja /Uzsoki/  
 Barlangkolostor /Dornyay/  
 Remete-barlang /Vitális/  
 Refektorium /Uzsoki/  
 Uruzko /Erdélyi/  
 Innela /Eitelberger/
50. 5. Barátlakás /Eszterhás/ =  
 5. sz. Barátlakás /1983-as felmérés/  
 Barátlakások negyedik cellacsoportjának "A és B" ürege /Cholnoky/  
 Barátlakások első cellacsoportja /Uzsoki/  
 "A"-barlang /Rómer/  
 Barlangkolostor /Dornyay/  
 Remete-barlang /Cholnoky/  
 Szikla-templom /Cholnoky/  
 Uruzko /Erdélyi/  
 Innela /Eitelberger/
51. 1. Leánylakás /Eszterhás/ =  
 1. sz. Leánylakás /1983-as felmérés/  
 Leánylakások D-i ürege /Cholnoky/  
 Tihanyi Leány-barlangok /Bertalan/  
 Leánylakás /Uzsoki/  
 Keszi-barlang /Margittay/  
 Keszi lyuka /Csemegi/  
 "E"-barlang /Rómer/
52. 2. Leánylakás /Eszterhás/ =  
 2. sz. Leánylakás /1983-as felmérés/  
 Leánylakások E-i ürege /Cholnoky/  
 Tihanyi Leány-barlangok /Bertalan/  
 Leánylakás /Uzsoki/



Keszi-barlang /Margittay/  
Keszi lyuka /Csemegi/  
"D"-barlang /Rómer/

Több helyet jelentő azonos nevek és felcserélt nevek használatából adódó  
félreértések magyarázata

#### A Hármas-hegy hibásan való bővebb értelmezése

A Hármas-hegy a Tihanyi-félszigetnek az a központi, forráskúpokkal bőven települt alacsonyabb hegycsoportja, amely a Belső-tó déli partjáról nézve három kiemelkedést mutat. Észak-déli kiterjedése 400 m, kelet-nyugati 700 m, legmagasabb pontja az Aranyház /185 m/. Hibásan bővített értelmezésében az antennákról jól felismerhető 211 m magas Kerék-hegyet /Kerek-hegyet/ is hozzászámítja néhány térkép és írás.

#### A Cser-hegy hibásan való bővebb értelmezése

A Cser-hegy a szarkádi Hosszú-mezőt északkeletről ölelő hosszú ívű hegy /200, egyes térképeken 210 m/. Régen cser tölgyes, ma fekete fenyő-erdő borítja. Ettől északra, tőle alacsony nyereggel van elválasztva a Kerék-hegy, de mivel egy vonulatot képeznek, gyakran kiterjesztik a Kerék-hegyre is a Cser-hegy elnevezést, ami a barlangok elnevezésében is zavart okoz. /Pl. a Kerék-hegyi-gejzirüregét korábban Cser-hegyi gejzirkúp üregének, vagy Cser-hegyi-forráskürtőnek említették/.

A "Betömött-barlang" kifejezés más-más leírásoknál nem ugyanarra az üregre vonatkozik. Hiszen a Tihanyi-félszigeten több barlangot is betömtek. E tanulmányban a Betömött-barlang az Aranyház és a Belső-tó közötti kúp északi részén lévő barlang. Az OKTH barlangkatalógusának irodalmi utalása négy munkát említ, mely ilyen nevű barlangra vonatkozik, valójában azonban csak egy, HOFFER /1934/ írása szól erről a barlangról - a másik három nem: BERTALAN /1958/ és PÁVAI /1931/ írása a Kőfejtő gejzirüregére vonatkozik, MARGITTAY /1942/ írása pedig az Aranyház betömött sziklaüregét említi így.

#### A "Kőfejtő gejzirüreg" kifejezés

Mivel, hogy gyakorlatilag a legtöbb barlangot rejtő forráskúp kőfejtő volt, szintén félreértések forrása. Jelen feldolgozás szerint a Kőfejtő gejzirüreg az Aranyháztól délre lévő, majdnem teljesen lefejtett kúp rombarlangja. Erre a barlangra vonatkozik BERTALAN /1958/ és PÁVAI /1931/ leírása, továbbá HALÁSZ /1959 3/2 jelzése és nem a Betömött-barlangra, vagy az Aranyház betömött sziklaüregére, mint az az OKTH barlangkatalógusának irodalmi utalásában tévedésből bekerült.

#### A "Betömött-sziklaüreg" kifejezés

E tanulmányban konkrétan az Aranyház betömött sziklaüregére, az Aranyház forráskúpjának északnyugati oldalában lévő üregre vonatkozik, melyről ugyan pontos megnevezés nélkül HOFFER /1934/, MARGITTAY /1942/ és TÖRÖK /1937/ is ír.

#### A Ciprián-forrás vízvezetési adatai

/Elemezte: Barabás L-né 1966/67-ben a MÁFI laboratóriumaiban/

Rétegfórrás a pannon homok és agyagos közetliszt határán.

Vízhozam = 3 l/perc

Hőmérséklet = 11°C /25°C levegő hőmérséklet mellett/

Kationok mg/l	Anionok mg/l
Na <sup>+</sup> 40,5	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 497,9
K <sup>+</sup> 25,8	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup> 85,4
Ca <sup>++</sup> 66,8	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 85,4
Mg <sup>++</sup> 73,2	
F <sup>++</sup> 0	
Cl <sup>+</sup> 26,9	

Összes oldott anyag 904,2 mg/l

Összes keménység 26,2 N keménységi<sup>o</sup>

Az 1952 óta elpusztult és megrongálódott barlangok

Hármas-hegyi-gejzirüreg /pereme a kráterba bedöntve/  
 Kerék-hegyi-gejzirüreg /lefejtették/  
 Kerék-hegyi-üreg /lefejtették/  
 Szarkád-tetői-barlang /felét lefejtették, jelenleg eresz jellegű/  
 Csúcs-hegy alsó ürege /tetejét lefejtették/  
 Gödrösi Kiss-barlang /ráépítettek/  
 Gödrösi Csimár-barlang /törmelékekkel betemették/

Összehasonlítás az OKTH és e munka irodalomjegyzékének sorszámozása között

Az irodalom sorszámozása bizonyos felsorolásoknál egyszerűbbé teszi a dolgot használatát. E munkámnál 100 írásra hivatkozom. Az OKTH Környezetvédelmi Intézetének Barlangtani Osztályán kezelt országos barlangkatalógus szintén sorszámmal utal az irodalomra, melyben 11, a tihanyi barlangokkal foglalkozó írást tartanak számon. A két felsorolás számozása természetesen eltér egymástól /e 11 esetben/.

Az irodalom sorszámozása:

e munkában	az OKTH barlangkatalógusában
7	= 53
9	= 56
10	= 288
11	= 281
26	= 282
30	= 278
42	= 268
44	= 280
49	= 114
62	= 265
71	= 47

### Összefoglalás

A Tihanyi-félsziget barlangtani szempontból is egyik legérdekesebb tája hazánkban. Geológiailag egy vulkánikus tanuhegycsoport. A pannon kori /alsó és középső pliocén/ homokos üledéksort a levantei /felső pliocén/ vulkánosság bazalttuffit takarója fedi be, melyen a pleisztocén elején gejziritekből álló forráskupok alakultak. A barlangok a két utóbbi kőzetben képződtek. Jelenleg 52 szpeleológiai objektumot tartunk számon, de ennek valószínűleg a többszöröse lehetett, csak a századokon át tartó kőfejtés sokat megsemmisített. A barlangok egyike sem karsztképződmény, hanem vulkanikus és posztvul-

kánikus hatások eredménye.

A barlangkataszterező munka során számbavettük az irodalomból már korábban ismert barlangokat, továbbá regisztrálni tudtunk 7 olyan barlangot és 11 barlangromot, amit ezelőtt még nem jegyeztek le.

A barlangokat öt területi csoportba sorolva tárgyalom, leírva helyüket, megközelítésüket, morfológiájukat, kőzeteiket, kialakulásukat, jelentőségüket, korábbi kutatásuk eredményeit stb.

A térképező és leíró tevékenységen kívül néhány alapkutatást is elvégeztem. A tihanyi barlangok genezise, bár korábban volt rá utalás, de nem volt kidolgozva, alátámasztva. Ezt a hiányosságot is igyekeztem e dolgozatban pótolni. A félsziget barlangjai keletkezésük szerint három alaptípusba sorolhatók:

1. Szingenetikusan, az üritett vulkáni erupcióval egy időben, gőzrobbanással keletkezett barlangok bazalttufitban. E keletkezési módot ugyan Hoffer András 1934-ben vázlatosan ismerteti, de a későbbiek során munkája többé-kevésbé feledésbe merült és a későbbi szakirodalom úgy tartotta, hogy ilyen genezisű barlang Magyarországon nincs. Vizsgálataim azt bizonyítják, hogy Hoffer megállapítása helytálló. Hazánkban, legjobb tudomásom szerint, jelenleg egyetlen ilyen keletkezésű barlang a Gödrösi Explóziós-barlang.

2. Hidrotemális oldódás útján keletkezett posztvulkánikus barlangok kova- és mésztartalmú gejziritekben. A barlangüregek kialakulása, ellentétben a karsztokra jellemző savas oldódással, a gejziritekben lugos oldódással történt. A kovavegyületeket a természetben előforduló egyik sav sem oldja, de a disszociált forró víztől lugossá váló oldatban lebomlanak. E korántsem egyszerű kémiai folyamatok barlangképző tevékenységét is megpróbáltam dolgozatomban megvilágítani. Ilyenképpen képződött a félsziget barlangjainak döntő többsége, az összes forráskúpban lévő barlang. /Forrás-barlang, Aranyház felső ürege, Csúcs-hegyi-forrásbarlang stb./

3. Áltektónikus barlang - suvadásos sziklaomlással keletkezett Óvári-barlang.

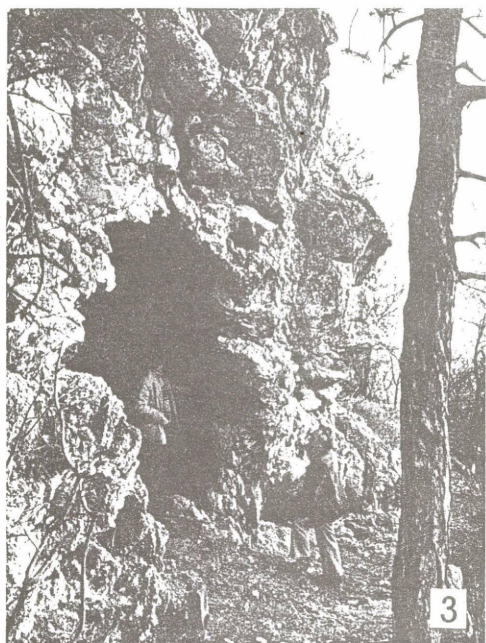
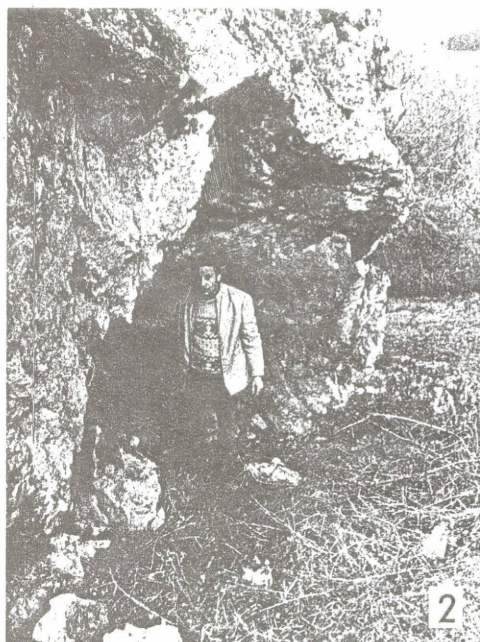
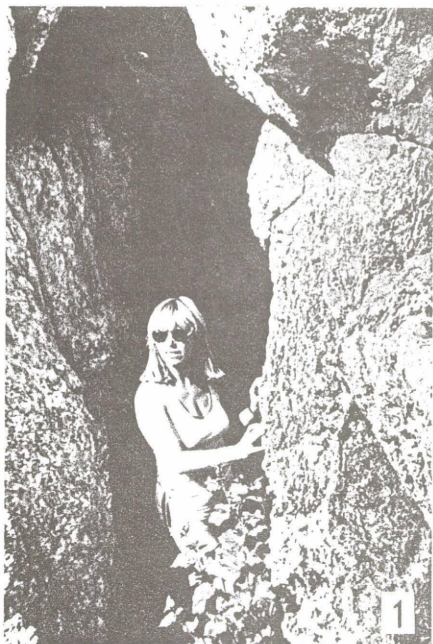
- Továbbá, vannak még mesterséges üregek az Orosz-kő meredek bazalttuffitfalába faragva /Barátlakások, Leánylakások/.

A félsziget barlangjaiban háromféle ásványi kiválást figyelhetünk meg:

- a./ kovás, meszes, limonitos bekérgeződések
- b./ hidegvízi, karfiolszerű borsóköveket
- c./ forróvízi, gömbhéjas szerkezetű pizolitokat

A barlangok közül feltáró kutatás csak a Forrás-barlangban volt 1951-ben - de ez is csak részbeni. Így a feltáró kutatásoknak a barlangok többségében tág lehetőségei vannak. A barlangokat meglehetősen sok természetes és mesterséges üledék tölti ki. Valamint vannak olyan barlangok is, melyeknek röviddel megtalálásuk után betömték bejáratát.

A Tihanyi-félsziget barlangjainak elsősorban genezisükből adódó tudományos jelentőségük van, de idegenforgalmi látványosságuk sem elhanyagolható.

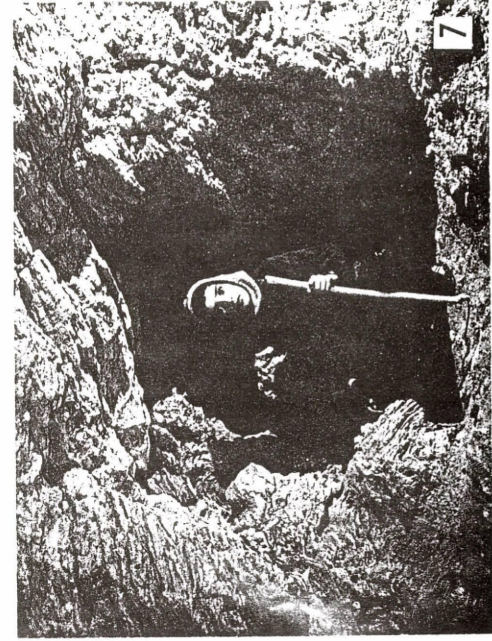
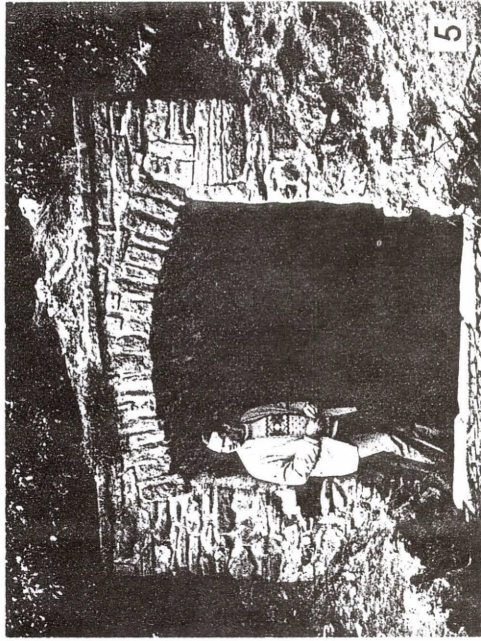
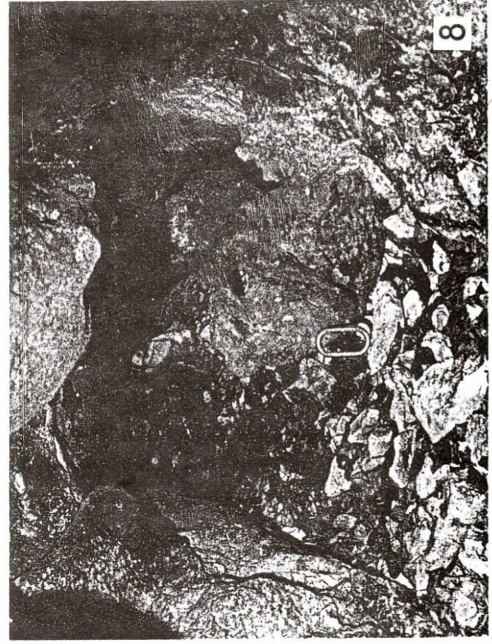
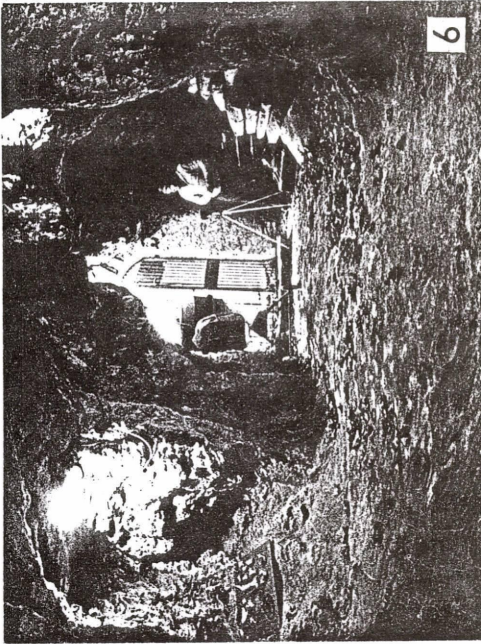


1. kép: Az Aranyház felső ürege egy oldott kürtőmaradvány /fotó: Eszterhás I./

2. kép: A Szarkádi-sziklaeresz tulajdonképp barlangtorzó /fotó: Gönczöl

3. kép: A Csúcs-hegyi-forrásbarlang lenyüggő szádája /fotó: Gönczöl I./

4. kép: Mikroformák a Szarkád-tetői-barlangban /fotó: Gönczöl I./

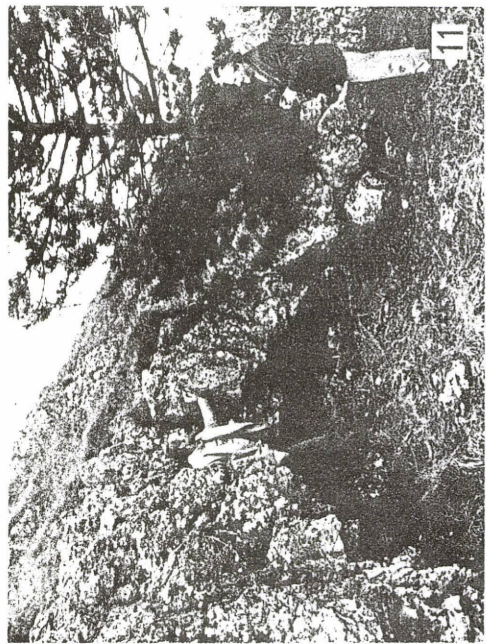
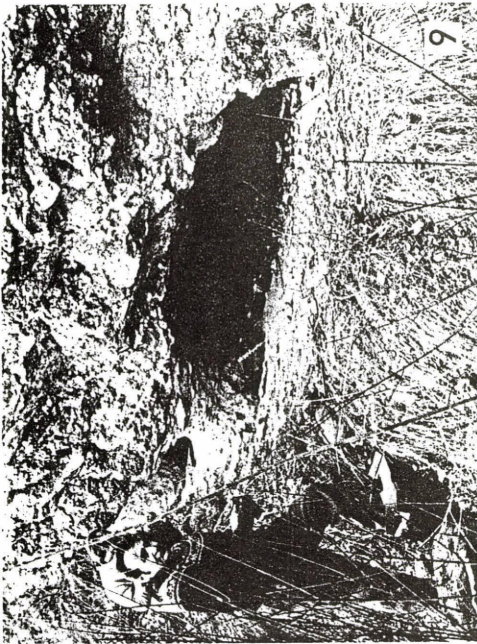
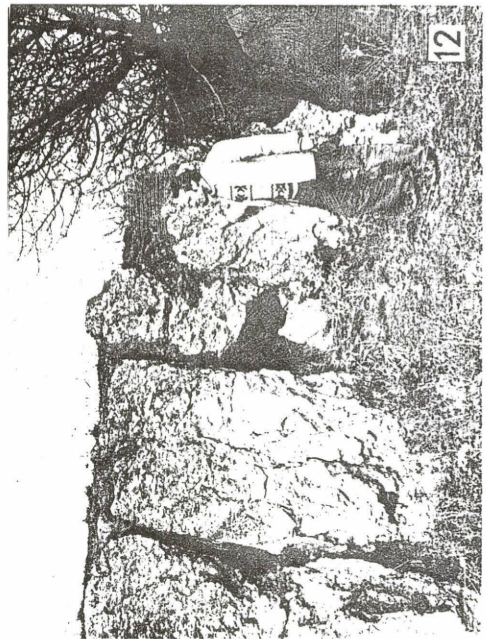


5. kép: A Forrás-barlang kiépített bejárata /fotó:Gönczöl I./

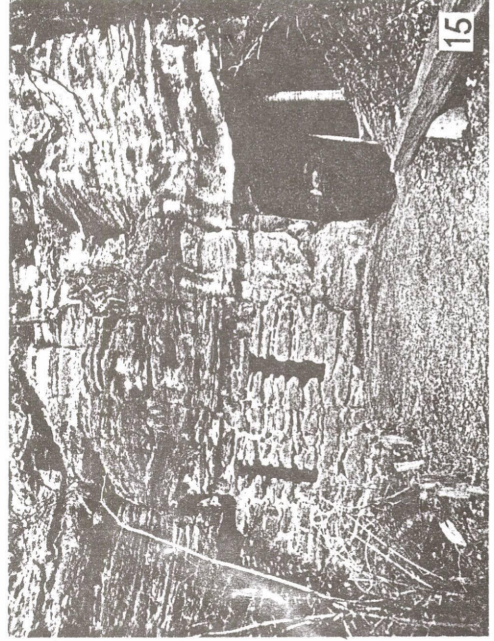
6. kép: A Forrás-barlang első csarnoka /fotó:Zentai F./

7. kép: A Forrás-barlang hátsó csarnokának másik beugrója

8. kép: A Nyársas-hegyi-barlang oldásos formái /fotó:Gönczöl I./



9. kép: A Fehér-parti l. barlang a pamon rétegek és a gejsirit hatá-  
rán keletkezett /fotó: Zentai F./  
10.kép: A Szarkád-tetői-barlangot a kúp felének lefejtése tárta fel  
/fotó: Gönczöl I./  
11.kép: A Szarkadi-gejszirbarlang alacsony bejárata /fotó: Gönczöl I./  
12.kép: A Hosszú-mező l. üregének barlangmaradványa /fotó: Gönczöl/



- 13.kép: A Nyereg-hegyi-eresz bazalttufit és gejzirit határán képződött /fotó: Zentai F./  
 14.kép: Gőzrobbanással keletkezett a Gödrösi Explóziós-barlang /fotó: Gönczöl I./  
 15.kép: A 3. Barátlakás mesterséges ürege /fotó: Zentai F./  
 16.kép: Különböző irányú csapások a Gödrösi Explóziós-barlang bejáratának környékén /fotó: Gönczöl I./

## DAS HÖHLENKATASTER DER HALBINSEL TIHANY

Die Halbinsel Tihany gehört auch in speläologischer Hinsicht zu den merkwürdigsten Landstrichen unserer Heimat. Geologisch betrachtet ist sie eine Gruppe von Zeugengebirge vulkanischen Ursprungs. Die sandige Schichtenreihe aus dem Panmonicum /Unter- und Mittel-Pliozän/ wird vom Basalttuffit der vulkanischen Tätigkeit des Levanticum /Ober-Pliozän/ bedeckt; auf der Oberfläche dieser Basalttuffit-Decke entstanden am Anfange des Pleistozäns die aus Geyserit bestehenden Quellenkegel. Höhlen sind in beiden dieser Gesteine entstanden. Gegenwärtig werden 52 speläologische Objekte in Evidenz gehalten; ihre eigentliche Zahl sollte jedoch bedeutend grösser gewesen sein, der durch Jahrhunderte getriebene Gesteinsabbau hat aber viele von ihnen vollkommen vernichtet. Keine dieser Höhlen ist durch Menschenhand entstanden, denn sämtliche sind Ergebnisse vulkanischer und postvulkanischer Tätigkeit.

Im Laufe unserer Registrierungsarbeiten wurden sämtliche aus der einschlägigen Literatur schon früher bekannte Höhlen in Betracht gezogen, es ist aber uns gelungen weitere 7 Höhlen und 11 Höhlenruinen in unser Kataster aufzunehmen, die bisher in keinen der Aufzählungen enthalten waren.

Die Höhlen wurden ihrer Lage nach in fünf Gruppen geordnet besprochen - mit einer eingehenden Beschreibung ihrer Zugänglichkeit, morphologischen Eigentümlichkeiten, Gesteine, Entstehung: zum Schluss wurden die Ergebnisse ihrer früheren Erforschung bekannt gegeben.

Neben der kartographischen Aufnahme und Beschreibung der Höhlen wurden auch einige theoretisch eingestellte Untersuchungen durchgeführt.

Obwohl schon früher von einigen Autoren auf die mit der Genese der Höhlen der Halbinsel Tihany zusammenhängenden Fragen hingewiesen wurde, galt dieses Problem als ungelöst. Auch die Beseitigung dieser Lücken in unseren Kenntnissen über die Genese dieser Höhlen wurde vom Autor bestrebt. Die Höhlen der Halbinsel lassen sich ihrer Entstehung nach in drei Grundtypen einreihen:

1. Syngenetisch, d.h. gleichzeitig mit der vulkanischen Eruption durch Dampfexplosion in dem Basalttuffit entstandene Höhlen. Diese Art der Höhlenentstehung wurde im Jahre 1934 von András Hoffer in grossen Zügen schon beschrieben; sein Bericht war aber später der Vergessenheit anheimgefallen, und in der einschlägigen Literatur hat sich die Ansicht verbreitet, dass es in Ungarn überhaupt keine Höhle gibt, die auf solcher Weise entstanden gewesen wäre. Eigene Untersuchungen beweisen, dass Hoffer's Feststellung zutreffend ist. Verfasser ist der Auffassung, dass die Explosionshöhle von Gödrös die einzige auf dieser Art entstandene Höhle in Ungarn ist.

2. Postvulkanische Höhlen, die in kiesel- und kalkhaltigen Geysiriten durch hydrothermale Lösungsvorgänge entstanden sind. Im Gegensatz zu der für die Karstgebirge bezeichnenden sauren Erosion, sind die Höhlenräume in den Geysiriten durch alkalische Lösung der Gesteine entstanden. Die Kiesolverbindungen werden von keiner der in Natur vorkommenden Säuren gelöst, jedoch werden sie durch Lösungen, die von dem dissoziierten heissen Wasser alkalisch geworden sind, angegriffen. Im vorliegenden Aufsatz wurde vom Verfasser versucht, die Rolle dieser von weitem nicht einfachen chemischen



Prozessen in der Entstehung von Höhlen zu erklären. Die Mehrzahl der Höhlen auf der Halbinsel Tihany ist auf dieser Weise entstanden, und zwar sämtliche in Quellenkegeln enthaltene /Forrás-Höhle, obere Höhlenräume des sog. Aranyház, die Höhlen auf dem Csúcs-Gebirge usw./.

3. Pseudotektonische Höhlen, wie die Óvári-Höhle, sind durch Vermurung und Gesteineinsturz gebildet worden.

- Es gibt weiterhin einige durch Menschenhand ausgehaute Höhlen in den steilen Basalttuffit-Wänden des Orosz-Kő-Gebirges /ehemalige Unterkünfte der Mönche, ungarisch "Barátlakások"/.

In den Höhlen der Halbinsel Tihany kann man drei verschiedene Typen von Mineral-Ausscheidungen beobachten:

- a./ Kiesel-, Kalk- und Limonit-Inkrustationen
- b./ Aus kaltem Wasser ausgeschiedene, blumenkohlartige Pisolithe
- c./ Aus heissem Wasser ausgeschiedene, sphärische Pisolithen.

Forschungsarbeiten, die mit dem Ziel der Aufschliessung der betreffenden Höhle eingesetzt worden waren, hat man nur in der Forrás-Höhle, und zwar im Jahre 1951 durchgeführt, aber auch diese konnten nicht abgeschlossen werden. Weitere Aufschliessungsarbeiten hätten also für die Mehrzahl der Höhlen der Halbinsel Tihany noch gute Aussichten. Die Höhlen werden von ziemlich vielen natürlichen und künstlichen Sedimenten ausgefüllt. Es gibt auch solche Höhlen, deren Eingang kurz nach ihrem Auffinden wieder eingemauert wurde.

Die Höhlen der Halbinsel Tihany sind vor allem aus dem Gesichtspunkte der Speläologie bedeutungsvoll, als Sehenswürdigkeiten besitzen sie aber eine Anziehungskraft auch für den Fremdenverkehr.

IRODALOM - LITERATUR

1. BARTHA F. /1971/: Pannon sztratotípusai /Földtani Közl. 101. köt. Bp./ p. 160-161
2. BARTHA F. /1972/: Pannon morfológia és rétegtani lexikon problémái /Földtani Közl. Bp./ p. 314-323
3. BÁTORFI L. /1876/: Zala megye történetéhez /Nagykanizsa I./ p. 267
4. BÉL M. /1737/: Notitia geographico-historica Comitatus Vesprimiensis, Simighiensis et Szaladiensis - a Georgio Gyurkovits descripta/ kézirat - OSZK kéziratára Bp./
5. BENKŐ M. /1913/: Tihany /Turisták Lapja 25. évf. Bp./ p. 100-109
6. BERTALAN K. /1942/: Feljegyzések /kézirat - MÁFI adattár Bp./
7. BERTALAN K. /1958/: Magyarország nemkarsztos eredetű barlangjai /Karszt- és Barlangkutató Tájékoztató Bp./ p. 12-21
8. BERTALAN K. /1972/: Barlangok - in Deák M: Magyarászó Magyarország 200000-es földtani térképsorozathoz - Veszprém L. 33-XII. /MÁFI kiadvány Bp./ p. 21-22
9. BERTALAN K. /1932-74/: Magyarország barlangkatasztere /kézirat - OKTH adattár, Veszprém - Budapest/
10. BERTALAN K. /1932-76/: Bakonyi barlangok adatgyűjteménye /kézirat - OKTH adattár, Veszprém - Budapest/
11. BUCKO E. /1970/: A Tihanyi-félsziget geomorfológiája - in Bialik: Magyarászó a Balaton környéke 1:10000 építésföldtani térképsorozathoz - Tihany /MÁFI kiadvány Bp./ p. 47-55
12. CHOLNOKY J. /1928/: Tihany /Természet 24. évf./ p. 195-196
13. CHOLNOKY J. /1932/: Tihany - morfológiai megfigyelések /Mat. és Term. tud. Ért. 48. köt. Bp./ p. 214-236
14. CHOLNOKY J. /1934/: A Kárpátoktól az Adriáig - Magyarország írásban és képekben /Somló Béla Bp./ p. 275
15. CHOLNOKY J. /1934/: Séták a Balaton körül /Turisták Lapja 46. évf. Bp./ p. 173-179
16. CHOLNOKY J. /1935/: A tihanyi gejzirkúpok /Földgömb 6. évf. 2. szám Bp./ p. 41-49
17. CHOLNOKY J. /1937/: Balaton /Franklin Bp./ p. 192
18. CHOLNOKY J. /1937/: Magyarország földrajza /Franklin Bp./ p. 530
19. CHOLNOKY J. /1940/: Tihany /Magy.kir.Balaton Int.Biz.8.füzet Bp./ p. 31/26
20. CHOLNOKY J. /1941/: Tihany - Nemzeti Park /Földgömb 12.évf.Bp./p.166-170
21. CHOLNOKY J. /1942/: Tihanyi barátlakások /Balatoni Szemle 1.évf.4.szám Bp./ p. 188-220
22. CHOLNOKY J. /1943/: Tihany /Turisták Lapja 55.évf.Bp./ p.147-200, 205
23. CHOLNOKY J. /1943/: Barlanglakások /Barlangvilág XIII.köt.3-4 füzet Bp./ p. 36-44
24. CHOLNOKY J. /1944/: Tihany mint Nemzeti Park /Balatoni Szemle 1.évf.5. szám Bp./ p.154-176
25. CHOLNOKY-VISKI-ERDÉLYI /1935/: Tihany /Atheneum Bp./ p.156
26. CSEMEGI J. /1946-48/: A tihanyi barlanglakások /Arch.Ért.Pb./ p.396-405
27. DORNYAY B. /1942/: Ásatás a tihanyi Barátlakások közt 1942-ben /Balatoni Szemle 1.évf.6-7.szám Bp./ p. 212-219
28. DORNYAY B. /1943/: A Balatoni Múzeum gyarapodása /Balatoni Múzeum Értesítője 4.szám 10. Keszthely/
29. DORNYAY-VIGYÁZÓ /1943/: A Balaton és környéke részletes utikalauz
30. DORNYAY-ZÁKONYI /1955/: Balatonfelvidék utikalauz p.47-49
31. EITELBERGER, R. /1856/: Bericht über einen archäologische Ausflug nach Ungarn in der Jahren 1854 und 1855 /Jahrbuch der kaiserl.königl.Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmäl - Wien/
32. EÖTVÖS K. /?/: Utazás a Balaton körül
33. ERDÉLYI L. /1908/: A tihanyi apátság története in: A pannonhalmi Szent-benedek Rend története p. 137-139, 476-480
34. ÉRI-KELEMEN-NÉMETH-TORMA /1969/: Veszprém megye régészeti topográfiája - Veszprémi járás /Akadémia Bp./ p. 192-199
35. ESZTERHÁS I. /1983/: A Bakonyi Barlangjai - in Mészáros: Bakony, Balatonfelvidék /Medicina Bp./ p. 71, 449
36. ESZTERHÁS I. /1983/: A Bakonyi barlanglajstroma /kézirat - Bakonyi Természettudományi Múzeum Zirc/

37. ESZTERHÁS I. /1983/: Jelentés a Tihanyi-félsziget szpeleográfiai terepbejárásáról /kézirat - az MKBT és az OKTH adattárában/
38. PÜSSY T. /1900/: A pannonhalmi Szentbenedek Rend története
39. HALÁSZ Á. /1959/: A tihanyi gejziritek barlangüregei /kézirat - Zákonyi F. magánkönyvtárában, Balatonfüred/
40. HALÁSZ Á. /1960/: Tihany félsziget földtörténete /kézirat - MÉV adattár Pécs/
41. HALÁSZ Á. /1967/: Jelentés a Tihanyi-félsziget barlangjainak tanulmányozásáról /kézirat - MKBT adattár Bp./
42. HALÁSZ Á. /1968/: Jelentés a Balatonfüredi Lóczy L. barlangkutató csoport 1964. évi munkájáról /Karszt- és Barlangkutató Tájékoztató Bp./ p. 8-11
43. HALÁSZ Á. /1983/: Görög szerzetesek Tihanyban? /Balaton 1983.júl.15./p.4
44. HOFFER A. /1934/: Diatrémák és explóziós tölcéserek a Tihanyi-félszigeten /Földt.Közl.73.köt.Bp./ p.151-158
45. HOFFER A. /1934/: A Tihanyi-félsziget vulkáni képződményei /Földt.Közl. 73.köt.Bp./ p. 375-429
46. IPOLYI A. /?/: Magyar régészeti Repertórium /Arch.Közl.II.köt.Bp/ p. 208
47. IVÁN J. /1935/: Balatonfüred környéke és a Balaton /Iglódi nyomda Balatonfüred/ p.144
48. JÓSA-LÁNG /1970/: A Tihanyi-félsziget hegységszerkezete, mélyszerkezete - in Bialik: Magyarázó a Balaton környéke 1:10000 építésföldtani térkép-sorozatához - Tihany /MÁFI kiadvány Bp./ p. 37-41
49. KAÁN K. /1931/: Természetvédelem és természeti emlékek /Révai Bp/p.145-153
50. KAÁN K. /1932/: A természet védelmében /Termtud.Közl.64.köt.Bp/ p.97-103
51. KADIC O. /1939/: Védjük meg természeti értékeinket /Természet 35.évf.Bp./ p. 226-228
52. KAMPIS A. /1957/: Tihany műemlékei /Bp./ p. 1-43
53. KOMJÁTHY M. /1955/: A tihanyi apátság alapítólevelének problémái /Levéltári Közl. Bp./ p. 24-47
54. KORDOS L. /1980/: Barlangkataszteri hírek /Karszt- és Barlang I.Bp./p. 45
55. KREKWITZ /1685/: Beschreibung des Königreichs Ungarn
56. LÁNG-FODORNÉ /1970/: A Tihanyi-félsziget földtani felépítése - in Bialik: Magyarázó a Balaton környéke 1:10000 építésföldtani térkép-sorozatához - Tihany /MÁFI kiadvány Bp./ p. 15-36
57. id.LÓCZY L. /1913/: A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepedése /Balaton Tud.Tan.Eredményei I.köt.1.rész Bp./ p. 320-340
58. ifj.LÓCZY L. /1930/: A tihanyi hidrológiai kutatások és azok geológiai tanulságai /Hidr.Közl.X.köt. Bp./ p. 133-135
59. LUKÁCS K. /1943/: A Balatonfelvidék földrajza kétszáz év előtt /Magy.Biol.Kut.int.munk. Vol.15/ p. 278-279
60. MARGITTAY R. /1933/: Helyreigazítások Tihany körül /Budai Napló 1933.IX. 22./
61. MARGITTAY R. /1942/: A Balaton-felvidék barlangjai /Balatoni Kurir 1942. júl.23. p. 1 és 1942.júl.30. p. 2-3
62. MARGITTAY R. /1942/: A Balaton vidékének barlangjai /Barlangvilág XII. köt. 3-4. füzet Bp./ p. 76-80
63. MARGITTAY R. /1943/: Balaton /Dr.Vajda és Bokor Bp./ p. 45
64. MIHÁLYI-VIGYÁZÓ /1926/: Tihany részletes kalauza /Bp./
65. KMBT /1970-72/: térképtár - négy térképlap /Bartha F.: Forrás-barlang - Pék J.: Csúcs-hegyi-barlang, Csúcs-hegyi üreg és Aranyház - Akasztó-hegyi-barlang/
66. NEMECZ E. /1973/: Agyagásványok /Akadémia Bp./
67. OKTH /1975-83/: Barlangkatalógus /tizennyolc karton a 25-től a 42. sor-számgig tartalmazza a tihanyi barlangok egy részét/
68. ÖRVÖS J. /1965/: Balatonfelvidék /Sport Bp./ p.102, 103, 105, 108
69. PÁPA M. /1943/: A barlangok romantikája /Barlangvilág XIII.köt.1-2 füzet Bp./ p. 1-23
70. PAPP F. /1931/: Tihany geológiai reambulációja /Magy.Biol.Kut.Int.I.oszt. Munkái IV.köt./
71. PÁVAI V. F. /1931/: A forró oldatok és gőzök-gázok szerepe a barlangképződésnél /Hidr.Közl. 10.köt. Bp./ p. 115-122
72. RADEV SZ. /1977/: Bolgárok és magyarok /Gondolat Bp./ p. 11-14
73. RADÓ S. /1974/: Reiseführer und Atlas Balaton, West-ungarn /Cartographia Bp./ p. 14
74. RÓMER F. /1868/: A barlangokról, nevezetesen a magyarhoni lakott barlangokról /Arch.Közl. VII.köt. 2.füzet Bp./ p. 110-145
75. SÁGI J. /1903/: A Balaton írásban és térképen p. 155-159
76. SÁGI-ZÁKONYI /1973/: Balaton
77. SEIFERT-PÁVAI /1937/: Über die Rolle heisser Lösungen, Dämpfe und Gase bei der Höhlenbildung /Mit ü.Höhlen-u. Karstf.Jg. s- Gravenhage/ p. 104

78. SÖRÖS P. /1911/: A pannonhalmi Szent Benedek Rend története /Stephanicum Bp./
79. SZEGHALMY GY. /1937/: Dunántúli vármegyék /Bp./ p. 890
80. TÓTH S. /1978/: A Bakony természeti képe /Veszprém Megyei Múz.Ig. kiadv. p.6
81. TÖRÖK J. /1937/: Titokzatos barlangok Tihanyban /Magyarország 1937.jan. 10. és Balatoni Kurir 1937.febr.3./
82. UZSOKI A. /1980/: Balatonfüred, Tihany /panoráma Bp./p.76,84,85,91,94
83. UZSOKI A. /1981/: Tihanyi túra /Tájak, korok, múzeumok kiskönyvtára 67. köt.Bp./ p. 1,6,8,13,14
84. VITÁLIS I. /1908/: A tihanyi Fehérpart pliocénkoru rétegsora és faunája /Földt.Közl. 38.köt.Bp./ p. 665-678
85. VITÁLIS I. /1911/: Adatok a Balaton-felvidéki pliocén pleisztocénkorú képződményeinek sztratigráfiájához /Földt.Közl. 41.köt.Bp./ p. 428-436
86. VITÁLIS I. /1913/: A balatonfelvidéki bazaltok /A Balaton Tud.Tanulm. Eredményei I.köt.1.rész/
87. ZÁKONYI F. /1942/: Tihanyi képek /Balatoni Kurir 1942.okt.1. Bp./p. 3
88. ZÁKONYI F. /1943/: A tihanyi barátlakások sorsa /Balatoni Kurir 1943. okt.21. Bp./ p. 3
89. ZÁKONYI F. /1958/: Tihany és környéke /Panoráma Bp./ p.14,32-34,39,40,43
90. ZÁKONYI F. /1963/: A tihanyi vár három alaprajza /Műemlékvédelem Bp./ p. 230-234
91. ZÁKONYI F. /1963/: Tihany
92. ZEILLER-BEZA /1664/: Neue Beschreibung des Königreiche Ungarn /Leipzig/
93. ZEPHAROVICH V.R. /1856/: Von die Halbinsel Tihany in Plattensee und die nächste Umgebung von Fűred /Sitrungsbesichte der Kais. Akademie der Wissenschaften Ed. XIX. Heft.2. Jahrgang/ p. 339-373
94. anonim /?: Balaton turista térkép M= 1:50000 /Magyar kir.Honvéd Térképészeti Int. Bp./
95. anonim /1942/: Megkezdtek a tihanyi "barátlakások" tudományos feltárását /Országjárás 5.évf.13.szám Bp./ p. 6
96. anonim /1924/: A tihanyi cseppkőbarlang /Zala Megyei Ujság 1924.júl.30./
97. anonim /1953/: A tihanyi Forrás-barlang /Idegenforg.Tájékozt.1953.aug.15/
98. anonim /1952/: Országos Természetvédelmi Tanács 392/1952 sz. határozata - aláírta: Vadász Elemér /Magyar Közlöny/
99. anonim /1979/: Balatonfüred, Tihany /Veszprém megye Tanácsának Idegenforgalmi Hivatala, Balatontourist Nord/
100. anonim /1981/: Természeti környezetünk 3. füzet - A Dél-Dunántúl tájvédelmi körzetei - szerkesztette: Szalay-Morzsóné /OKTH kiadvány/ p. 6-9

## TARTALOMJEGYZÉK

A Tihanyi-félsziget földrajza barlangtani nézőpontból . . . . .	5
Körülhatárolás, megközelítés . . . . .	5
Földtani felépítés . . . . .	5
Földtörténeti fejlődés . . . . .	8
Felszíni kép . . . . .	8
Éghajlat . . . . .	10
Vízrajzi viszonyok . . . . .	10
Barlangképződés . . . . .	11
Életközösség . . . . .	15
Rövid történelmi áttekintés . . . . .	15
A Tihanyi-félsziget barlangjainak kutatástörténete . . . . .	17
A Tihanyi-félsziget barlangjai . . . . .	20
I. Kálvária-domb - Nyársas-hegy - Akasztó-hegy csoportja . . . . .	20
1. Forrás-barlang . . . . .	20
2. Nyársas-hegyi-barlang . . . . .	22
3. Nyársas-hegyi-üreg . . . . .	22
4. Akasztó-hegyi-sziklaeresz . . . . .	23
5. Fehér-parti 1. barlang . . . . .	24
6. Fehér-parti 2. barlang . . . . .	25
7. Fehér-parti 3. barlang . . . . .	25
8. Akasztó-hegyi-üreg . . . . .	26
9. Róka-lyuk . . . . .	26
10. Tihanyi-cseppkőbarlang . . . . .	27
II. Hármás-hegy - Kerék-hegy - Cser-hegy csoportja . . . . .	27
Cser-hegy csoportja . . . . .	27
11. Aranyház felső ürege . . . . .	27
12. Aranyház alsó ürege . . . . .	28
13. Aranyház betömött sziklaürege . . . . .	29
14. Kőfejtő gejzirürege . . . . .	29
15. Betömött-barlang . . . . .	30
16. Hármás-hegyi-gejzirüreg . . . . .	31
17. Hármás-hegyi-eresz . . . . .	31
18. Hármás-hegyi-rombarlang . . . . .	32
19. Hármás-hegyi átjáróbarlang . . . . .	32
20. Hármás-hegyi-opálos-üreg . . . . .	33
21. Hármás-hegyi-keleti-rombarlang . . . . .	33
22. Kerék-hegyi-gejzirüreg . . . . .	34
23. Kerék-hegyi-üreg . . . . .	34
24. Kerék-hegyi-lyuk . . . . .	35
25. Cser-hegyi-barlang . . . . .	35
26. Cser-hegyi-rombarlang . . . . .	36
III. Szarkádi csoport . . . . .	36
27. Szarkád-tetői-barlang . . . . .	36
28. Szarkádi-üreg . . . . .	37
29. Szarkádi-sziklaeresz . . . . .	38
30. Szarkádi-gejzirbarlang . . . . .	38
31. Szarkádi III. kup 2. ürege . . . . .	39
32. Szarkádi II. kup 1. rombarlangja . . . . .	39
33. Szarkádi II. kup 2. rombarlangja . . . . .	39
34. Hosszú-mező 1. ürege . . . . .	40
35. Hosszú-mező 2. ürege . . . . .	40
36. Hosszú-mező rombarlangja . . . . .	41

IV. Csúcs-hegy - Nyereg-hegy csoportja . . . . .	41
37. Csúcs-hegyi-forrásbarlang . . . . .	41
38. Csúcs-hegyi-üreg . . . . .	42
39. Csúcs-hegyi alsó üreg . . . . .	43
40. Nyereg-hegyi-eresz . . . . .	43
V. Diós - Gödrös -Óvár csoportja . . . . .	45
41. Gödrösi Explóziós-barlang . . . . .	45
42. Gödrösi Kiss-barlang . . . . .	46
43. Gödrösi Csimár-barlang . . . . .	47
44. Diósi Seres-barlang . . . . .	47
45. Óvári-barlang . . . . .	48
Mesterséges üregek . . . . .	49
46. 1. Barátlakás . . . . .	49
47. 2. Barátlakás . . . . .	49
48. 3. Barátlakás . . . . .	50
49. 4. Barátlakás . . . . .	50
50. 5. Barátlakás . . . . .	50
51. 1. Leánylakás . . . . .	51
52. 2. Leánylakás . . . . .	51
A barlangok legfontosabb adatai . . . . .	52
Az Orosz-kői mesterséges üregek elnevezésének összehasonlító táblázata . . . . .	56
Feltáró és tudományos kutatás . . . . .	63
Adattár . . . . .	67
Domborzati formák nevének szinonimái . . . . .	67
Barlangok nevének szinonimái . . . . .	67
Több helyet jelentő azonos nevek és felcserélt nevek használá- tából adódó félreértések magyarázata . . . . .	71
A Ciprián-forrás vízelemzési adatai . . . . .	71
Az 1952 óta elpusztult és megrongálódott barlangok . . . . .	72
Összehasonlítás az OKTH és e munka irodalomjegyzékének sorszámozása között . . . . .	72
Összefoglalás . . . . .	72
Irodalomjegyzék . . . . .	80

A BAKONY TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁSÁNAK EREDMÉNYEI SZOROZAT

MEGJELENT FÜZETEI

I. Dr.Fekete Gábor: A Bakony növénytakarója, 1964 /elfogyott/	7,- Ft
II. Papp József: A Bakony növénytaní bibliográfiája, 1965 /elfogyott/	12,- Ft
III. Dr.Tapfer Dezső: A Keleti-Bakony madárvilága, 1966 /elfogyott/	6,- Ft
IV. Dr.Bendefy László: A Bakony hegység geokinetikai viszonyainak földkéreg-szerkezeti vonatkozásai, 1967 /elfogyott/	14,- Ft
V. M.Buczko Emmi: Geomorfológiai kutatás és térképezés Balatonfüred környékén, 1968 /elfogyott/	8,- Ft
VI. Dr.Keve András: A Keszthelyi-hegység és a Kisbakony madárvilága, 1970	18,- Ft
VII. Dr.Keve András - Sági Károly Jenő: Keszthely és környékének madárvilága, 1970	11,- Ft
VIII. Papp József: A Bakony állattani bibliográfiája, 1971	25,- Ft
IX. Dr.Bayerné Károlyi Gabriella - Dr.Kaplayné Schey Ilona dr.: A Bakony földtani-öslénytani bibliográfiája, 1975	13,- Ft
X. Bubits István: A Balaton-felvidék metamorf képződményeinek földtani-kőzettani felépítése, 1977	12,- Ft
XI. Dr.Keve András - dr.Tapfer Dezső: A Balaton-felvidék madárvilága, 1978	15,- Ft
XII. Dr.Rézbányai László: Az Északi-Bakony nappali nagylepkefaunája, 1979	20,- Ft
XIII. Dr.Tóth Sándor: A Bakony hegység szitakötő-faunája, 1980	40,- Ft
XIV. Dr.Veress Márton: A Gsesznek környéki barlangok genetikájának vizsgálata, 1981	21,- Ft
XV. Szabóky Csaba: A Bakony molylepkéi, 1982	14,- Ft
XVI. Dr.Tóth Sándor /szerkesztő/: A zirci arborétum élővilága I., 1985	33,- Ft
XVII. Dr.Mihály Sándor - Dr.Mihályné Gombos Ildikó: A Bakonyi Természettudományi Múzeum ősmaradvány-katalógusa	27,- Ft

IN DER SERIE  
RESULTATIONES INVESTIGATIONUM RERUM NATURALIUM  
MONTIUM BAKONY ERSCHIEENEN:

- I. Dr.G. Fekete: Die Pflanzendecke des Bakony-Gebirges, 1964
- II. J. Papp: Botanische Bibliographie des Bakony-Gebirges, 1965
- III. Dr.D. Tapfer: Die Vogelwelt aus dem Ost-Bakony Gebirges, 1966
- IV. Dr.L. Bendefy: Die Rolle des Geokinetik bei der Erforschung der Erdkrustenstruktur im Bakony-Gebirge, 1967
- V. M. E. Buczkó: Geomorphologische Erforschung und Kartierung in der Umgebung von Balatonfüred, 1968
- VI. Dr.A. Keve: Das Vogelleben der Keszthelyer Gebirges und des Kleinen Bakony, 1970
- VII. Dr.A. Keve - K. J. Sági: Die Vogelwelt von Keszthely und Ihre Umgebung, 1970
- VIII. J. Papp: Zoologische Bibliographie des Bakony-Gebirges, 1971
- IX. Dr.G. Bayer-Károly - dr. I. Kaplay-Schey: Geologisch-palaontologische Bibliographie des Bakony-Gebirges, 1975
- X. I. Bubits: Geologie und Petrographie der metamorphen Schiefer-Zone des Balaton-Hochlandes, 1977
- XI. Dr.A. Keve - dr. D. Tapfer: Die Vogelwelt des Balaton-Hochlandes, 1978
- XII. Dr. L. Rézbányai: Die Tagfalterfauna des Nord-Bakony-Gebirges, 1979
- XIII. Dr.S. Tóth: Die Libellen-Fauna des Bakony-Gebirges /Insecta: Odonata/, 1980
- XIV. Dr.M. Veress: Die Untersuchung der genetik der Höhlen in der Umgebung von Gsesznek, 1981
- XV. Cs. Szabóky: Die Microlepidoptera des Bakony-Gebirges, Ungarn, 1982
- XVI. Dr.S.Tóth /Redakteur/: Die Lebewelt des zircer Arboretums I., 1985
- XVII. Dr.S. Mihály - Frau Mihály, I. Gombos: Der Fossilienkatalog der Sammlung des Bakonyer Wissenschaftlicher Museums



A BAKONY TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁSÁNAK EREDMÉNYEI SORO-  
ZAT KÉSZÜLŐ FÜZETEI

- Bankovics Attila: Az Északi-Bakony madárvilága  
Józan Zsolt: A Bakony hegység méhalkatú faunájának alapvetése /Hymenoptera,  
Apoidea/  
Szitta Tamás: A Bakony hegység halfaunájának alapvetése  
Dr. Tóth Sándor: A Bakony hegység zengőlégyfaunájának alapvetése /Diptera,  
Syrphidae/  
Zombori Lajos: A Bakony hegység levéldarazs-alkatú faunájának alapvetése  
Dr. Veress Márton: A Bakony hegység barlangjai  
Dr. Tóth Sándor: A Bakony hegység természeti értékei  
Dr. Marián Miklós: A Bakony hegység herpetofaunája  
Dr. Tóth László: A Bakony éghajlata  
Dr. Majer Antal: A Fenyőfői erdeifenyves ökológiai, fitocönológiai, va-  
lamint erdészeti vizsgálata és jelentősége  
Dr. Galambos István: A Bakony-hegység és a Balaton botanikai bibliog-  
ráfiája 1965-1980.  
Dr. Tóth Sándor: A Bakony hegység fürkészlégy faunájának alapvetése  
/Diptera: Tachinidae/  
Barta Zoltán: A Déli-Bakony madárvilága

IN DER SERIE  
RESULTATIONES INVESTIGATIONUM RERUM NATURALIUM  
MONTIUM BAKONY VERBEREITET

- A. Bankovics: Die Vogelwelt des Nord-Bakony-Gebirges  
Zs. Józan: Grundlegung des Bienen-Fauna von Bakony-Gebirges /Hymenoptera,  
Apoidea/  
T. Szitta: Grundlegung der Fisch-Fauna des Bakony-Gebirges  
Dr. S. Tóth: Grundlegung der Schwebfliegen-Fauna des Bakony-Gebirges  
L. Zombori: A survey of sawflies of the Bakony Mountains /Hymenoptera,  
Symphyta/  
Dr. M. Veress: Caverns of Mountain Bakony  
Dr. S. Tóth: Die Naturseltenheiten des Bakony-Gebirges  
Dr. M. Marián: Die Herpeto-Fauna des Bakony-Gebirges  
Dr. L. Tóth: Das Klima des Bakony-Gebirges  
Dr. A. Majer: Die ökologische fitocönologische, forstliche Untersuchung  
und Bedeutung des Kiefer-waldes von Fenyőfő  
Dr. I. Galambos: Botanische Bibliographie des Bakony-Gebirges und der  
Plattensee zwischen 1965-1980  
Dr. S. Tóth: Grundlegung der Raupenfliegen-Fauna des Bakony-Gebirges  
Z. Barta: Die Vogelwelt des Süd-Bakony-Gebirges

MEGBÍZHAT BENNÜNKET,

MEGBÍZHAT BENNÜNK!



A BAKONYBAN ÉS A BALATON-FELVIDÉKEN  
TETT KIRÁNDULÁSAI SORÁN TEKINTSE VÁLLALATUNKAT  
HÁZIGAZDÁNAK  
VEGYE IGÉNYBE A BALATON VOLÁN AUTÓBUSZAIT  
ÉS  
IDEGENFORGALMI SZOLGÁLTATÁSAIT

*Utazási irodáink Ajkán, Balatonfüreden, Pápán, Tapolcán, Várpalotán  
és Veszprémben várják Önt.*

*Autóbuszainkkal Veszprém megye minden települését elérheti.*

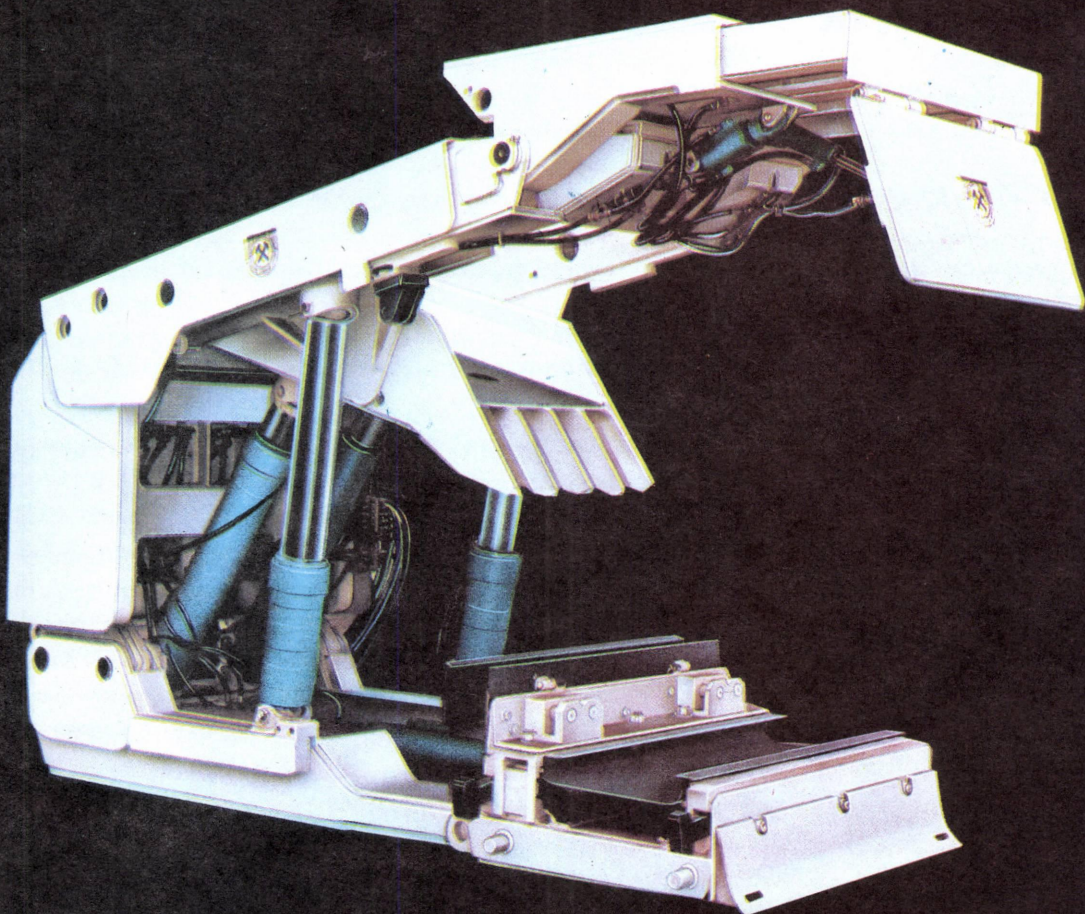
Balaton Volán

## Szénbányászati berendezések fejlesztése, gyártása Magyarországon

A VESZPRÉMI SZÉN BÁNYÁKnál 25 éve kezdődött a magyar pajzsberendezés és irányítástechnikai berendezések tervezése és gyártása.

Termékeinket széles körben alkalmazzák úgy a hazai, mind a nemzetközi bányászatban. A berendezések biztosítják a legkülönbözőbb jövesztő-rakodó, szállító berendezésekkel, hidraulikákkal az optimális együttműködést. A gyártás és a minősítő vizsgálat a hazai és a nemzetközi szabványok alapján történik.

A gyártott pajzsberendezéseink alkalmasak:



- köríves és lemmiszkatás kivitelben 1-3,5 m telepvastagságig,
- főtészen omlasztásos pajzsunk a 4 m feletti telepek egy-szeletben történő leművelésére,
- a 30-90<sup>o</sup>-os dőlésű 4 m-nél vastagabb telepek egyidejű leművelésére,
- laza fekében történő művelésre, bölcsős rendszer mel-lett,
- laza, közepes és nagyszilárdságú főte esetén megfelelő (400-1000 kN/m<sup>2</sup>) biztosítási ellenállásra,
- berendezéseinket az egyedi bányabeli viszonyok figye-lembe vételével tervezzük.

Az irányítástechnikai eszközök alkalmazásának sikerei alap-ján a számítógépes folyamatellenőrző-rendszerek hazai ter-vező-gyártó bázisává fejlődött a vállalat.

Ez idő alatt 27 bányüzem diszpécser-munkairányító rendsze-rét és több mint 100 ipari és mezőgazdasági üzem, valamint vasúti és autóbuzspályaudvar hangos telefonrendszerét ké-szítettük el.

Tevékenységünk kiterjed:

- speciális bányászati érzékelők,
- intelligens (mikroprocesszoros) vezérlők,
- mérésadatgyűjtő és jelátviteli eszközök,
- normál és gyűjtőszikramentes hangos telefonok,
- komplex diszpécserközpontok,
- bányászati irányítástechnikai diagnosztikai eszközök,
- számítógépes folyamatellenőrző eszközök és programok tervezésére, fejlesztésére és gyártására.

Termékeinket a NIKEX forgalmazza.

NIKEX  
Nehézipari Külkereskedelmi Vállalat  
Budapest I.,  
Mészáros ú. 48-54.  
1 0 1 6  
Telefonszám: 851-122, 852-111  
Telex: 226406, - 224971

VESZPRÉMI SZÉNÁNYÁK  
Kereskedelmi Főosztály  
Veszprém  
Budapest út 2.  
Pf: 162  
8 2 0 1  
Telefonszám: 28-233 (80-as körzet)  
Telex: 32-226  
32-233  
Telefax: 28634



