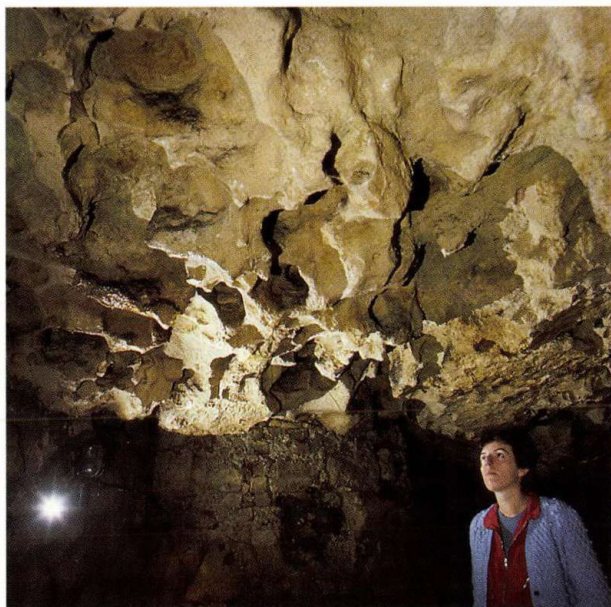


A Budai Vár-barlang



A mennyezet
jellegzetes
oldásformái
az évszázados
átalakítások
ellenére is
megőrződtek
(Hazslinszky Tamás)



Az üregrendszer
tizenkét
fennmaradt
kútjának egyike
az Országház
utca alatti ágban
(Borzsák Péter)



Mamutfog lenyomata az édesvízi mészkőben
(Szablyár Péter felvétele)



Beton boltíven fejlődő szalmacseppkövek és
cseppkőzásló (Borzsák Péter)



A Szentháromság utca alatti üregsort már 1935-ben
megnyitották a látogatók előtt



Különböző korokból származó megerősítések a Tárnok
utca alatt (Borzsák Péter)

Természet Világa



A TUDOMÁNYOS
ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT
ÉS A MAGYAR HIVATALOS
KÖZLÖNYKIADÓ FOLYÓIRATA

Megindította 1869-ben
SZILY KÁLMÁN

A TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KÖZLÖNY
128. ÉVFOLYAMA

1997. 5. sz. május

Megjelenik a Természet-Tudomány
Alapítvány, a Környezetvédelmi
és Területfejlesztési Minisztérium,
a Postabank és Takarékpénztár Rt.,
a József Attila Alapítvány, a Soros
Alapítvány, a Nemzeti Kulturális Alap,
valamint a Pro Renovanda Cultura
Hungariae Alapítvány támogatásával

Főszerkesztő:
STAAR GYULA

Szerkesztőség:
Budapest, Somogyi Béla utca 6. 1085
Telefon, fax: 118-7506
Levélcím: 1444 Budapest 8., Pf. 256
Internet-címünk:
<http://www.kfki.hu/~cheminfo/TermVil/>
vagy:
<http://www.ch.bme.hu/chemonet/TermVil/>

Fejlesztő kiadó:
NYÉKI JÓZSEF
vezérigazgató

Kiadja a Magyar Hivatalos Közlönykiadó
1085 Budapest, Somogyi Béla utca 6.
Telefon: 266-9290, 266-9294
Hirdetésfelvétel a szerkesztőségben

Magyar Hivatalos Közlönykiadó
Nyomdája, Lajosmizse
97 0577

Igazgató:
BURJÁN NORBERT

INDEX 25 807
HU ISSN 0040-3717

Előfizethető:

a Magyar Hivatalos Közlönykiadónál
1085 Budapest, Somogyi Béla u. 6.
1394 Bp. 62. Pf. 357

Előfizetésben terjeszti: a Fákra Rt. (1085 Budapest,
Somogyi Béla u. 6.) Telefon: 118-8557, 266-6567
Árusításban megvásárolható: a Közlönyboltban
(1085 Budapest, Somogyi Béla utca 6.)
A Hírker Rt., a NHRT és a regionális terjesztők
árusályaiban.

Előfizetési díj:
fél évre 672 Ft, egy évre 1344 Ft



TARTALOM

Michelberger Pál: Nemzeti nyelv a tudományban: múlt-jelen-jövő?	194
<i>E számunk szerzői</i>	196
Balázs Nándor: Káosz és kvantummechanika	197
Zeöld Orsolya: Az együttélés nehézségei. Előnyös kapcsolatok az élővilágban	199
Embey-Isztin Antal: Ősmaradványok a Marsról?	204
Abonyi Iván: Arthur Koestler képe az újkori tudomány születéséről	207
Hraskó Péter: Látogatóban Hipparkhosznál	211
Koch Sándor: Szubjektív virológia. Első rész	214
Németh Károly: Monogenetikus bazaltvulkáni jelenségek	217
Csaba György: Requiem egy értelmiségi generációért	220
<i>HÍREK, ESEMÉNYEK, ÉRDEKESSÉGEK</i>	221
Schiller Róbert: Az ikonfaragó kémikus (KÖZÖTT)	224
Kovács András-Fekete István: Szíva – egy zöld folt a Szaharában	225
Both Előd: A Hubble-űrtávcső második nagyjavítása	227
Takácsné Bolner Katalin: A Budai Vár-barlang	228
Amikam Aharoni: Elmélet és kísérlet egyezése	232
Puskás Ferenc: Hogyan keletkezik a villám?	235
<i>ÚJ KÖNYVEK</i>	238
<i>FOLYÓIRATOK</i>	240

Címképünk: Magasfeszültség (Kármán Balázs felvétele)

Borítólapunk második oldalán: A Budai Vár-barlang

Borítólapunk harmadik oldalán: Kémia szobrokban. Vízi Béla alkotásai

Mellékletünk: A VI. Természet-Tudomány Diákpályázat cikkei (Nagy

Tamás, Ozogány Kata, Longa Anna, Đurković Éva, Garamvölgyi Péter,
Sebő Nóra és Markó Károly írása); *Pályázati felhívás*

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Elnök: CSÁSZÁR ÁKOS

Tagok: ABONYI IVÁN, ÁDÁM GYÖRGY, BALÁZS BÉLA, BÁLDI
TAMÁS, BECK MIHÁLY, BENCZE GYULA, CZEIZEL ENDRE,
CSABA GYÖRGY, GÁBOS ZOLTÁN, GERGELY JÁNOS,
GYARMATI ISTVÁN, JUHÁSZ ÁRPÁD, KECSKEMÉTI TIBOR,
KEÖMLEY ÉVA, KOCH SÁNDOR, KORDOS LÁSZLÓ, LOMNICZI
BÉLA, LOVÁSZ LÁSZLÓ, PAP LÁSZLÓ, PATKÓS ANDRÁS, RÉFFY
JÓZSEF, SCHILLER RÓBERT, SZATHMÁRY EÖRS, SZERÉNYI
GÁBOR, VEKERDI LÁSZLÓ, VIDA GÁBOR, WESZELY TIBOR

Főszerkesztő: STAAR GYULA

Szerkesztők: DÜRR JÁNOS, KAPITÁNY KATALIN, NÉMETH GÉZA

Tervezőszerkesztő: FÜLÖP LAJOS

Nyelvi lektor: SÜLE JENŐ

tartott, ezalatt minden előírt feladatukat sikeresen elvégezték.

A harmadik űrséta első feladata egy adattovábbító köztes egység cseréje volt. A DIU (Data Interface Unit) feladata a HST fedélzeti számítógépe és a különböző alrendszerek közötti adatforgalom biztosítása. Az egység részlegesen még 1993 decemberében meghibásodott. Bár azóta is működött, a repülésirányítók megnyugtatóbbnak találták a cseréjét. Az eredeti adattörzsgyűjtő magnók egyikét korszerűbb, szilárdtestfizikai tárolóra cserélték, ami elengedhetetlen feltétele a két új műszer, a STIS és a NICMOS teljes kapacitása kihasználásának, az új tároló ugyanis gyorsabb és nagyobb kapacitású elődjénél, így képes megbirkózni a két új műszerből áradó adatözönnel. Az új adatgyűjtő azt is lehetővé teszi, hogy a két új műszer, valamint az 1993-ban cserélt nagy látószögű és bolygófényképező kamera (WF/PC-2) egyidejűleg működjön. Kicserélték az egyik irányzó-finomérzékelőt (FGS, Fine Guidance Sensor). A javított érzékelőnek köszönhetően a HST több és halványabb csillagot használhat fel navigációs célra, ami a vizsgált égitestek pontosabb követését teszi lehetővé. Eddig ugyanis az eredeti érzékelőt használták, amely nem korrigálta a főtükör hibáját. A most a főtükör mögé behelyezett, kisebbfajta zongorára hasonlító alakú és nagyságú szerkezet viszont már alkalmazza a szükséges optikai korrekciót. Az űrséta befejeztével beindították az űrrepülőgép hajtóműveit, hogy magasabb pályára emeljék az űrtávcsövet. Az ugyanis 1993 óta már több mint 30 km-rel csökkent. Most még nem fenyegeti ugyan a távcsövet az a veszély, hogy a sűrűbb légkörbe süllyedve lefékeződik és lezuhan, azonban a következő években a naptevékenység fokozódik, ezért megnő a felsőlégtör sűrűsége, így már most gondoskodni kell arról, hogy az értékes műszer biztonságos magasságban keringjen a Föld körül.

Munka közben észrevették, hogy elsősorban a távcső folyamatosan a Nap felé fordul oldalán a hővédő burkolaton az elmúlt hét év alatt finom repedések keletkeztek. Az űrséta végén 20 percre bekapcsolták az űrrepülőgép hajtóműveit és ezzel 3,3 km-rel magasabb pályára emelték a távcsövet. Időközben a hajtómű soron kívüli működtetésére is szükség volt, hogy biztonságos távolságra elkerüljék az űrszemét egyik, arra sodródó darabját. A tervszerű pályamódosítást a következő napok űrsétái után megismételték, miáltal összesen 12 kilométerrel magasabb pályára került a távcső.

A harmadik javítási napon Lee és

Smith második űrsétája 7 óra 11 percig tartott. Eközben a repülésirányítók úgy döntöttek, hogy a programot egy ötödik űrsétával is kibővítik, melynek során az űrhajósoknak a helyenként megrongálódott hővédő burkolatot kell kijavítaniuk. A negyedik javítási napon Tanner és Harbaugh 6 óra 34 percet töltött a világűrben, ekkor a kijelölt feladatokon túl a távcső egyes részein már hozzáláttak a hővédő burkolat javításához.

A negyedik űrsétánapon a két űrhajós a napelemek vezérlő elektronikájának cseréjével kezdte a munkát. Két ilyen egység gondoskodik arról, hogy a napelemek mindig a Nap felé forduljanak. Az egyiket 1993-ban már cserélték, míg a másikat – megelőzendő a fontos eszköz esetleges meghibásodását – most cserélték újabbra. Ez után új borítást helyeznek a HST magnetométerekre, amelyek a Föld mágneses tere irányának folyamatos mérésével segítik a távcső tájolását. Erre azért van szükség, mert az Endeavour űrhajósa az 1993-as javításkor észrevették, hogy a borítás meglazult, akkor azonban csak ideiglenesen tudták megerősíteni. A feladat azért nehéz, de egyben látványos is, mert a magnetométerek a távcső belépő nyílása közelében helyezkednek el, vagyis mint-hogy a szerelés közben az űrrepülőgép törzsére merőlegesen áll a távcső, a szerelést végző űrhajósnak 15 m magasra kellett emelkednie a gép rakodóteréből.

A terven felüli, ötödik, 5 óra 17 perces űrséta során Lee és Smith a hővédő burkolat javításával foglalatzkodott. Elsősorban az alapvető adatfeldolgozó egységek, elektronikus berendezések és a tudományos műszerek adattovábbító rendszereinek burkolatát javították ki. Az ötödik űrsétát követően az utolsó pályaváltoztató manővert is végrehajtották. Az öt űrséta együttes időtartama 33 óra 11 perc volt, mintegy két órával kevesebb, mint három éve, az első nagyjavítás ugyancsak öt űrsétája során. Steve Hawley csillagász-űrhajós február 19-én magyar idő szerint reggel 7 óra 41 perckor ismét szabadon engedte a távcsövet. A két újonnan beszerelt műszer a próbaméréseket és kalibrációt követően nyolc-tíz héten belül fognak értékes mérési eredményeket. Miután tíz nap alatt hat és fél millió kilométert repültek a Föld körül, a Discovery hét űrhajóssal február 21-én 9 óra 32 perckor (helyi idő szerint hajnali fél 3-kor) ért földet a Kennedy Űrközpontban, Floridában. Az űrrepülőgép-program történetében ez volt a kilencedik éjszakai leszállás.

Az űrtávcső harmadik javítására a jelenlegi tervek szerint 1999 decemberében kerül sor, a Columbia STS-103 jelű repülése keretében.

A budai Várhegy mészkősapkája alatt rejtőző labirintus rendhagyó helyet foglal el fokozottan védett barlangjaink sorában. A közel 4 km hosszúságú, szövevényes rendszer ugyanis csak részben természeti képződmény: üregeit az itt élő emberek már a középkorban használatba vették és továbbformálták, így kialakulása szorosan összefonódik a Várnegyed történetével. E sajátos hangulatú, a barlangok világát a történelmi múlt építészeti emlékeivel ötvöző „barlangpince-rendszer” tehát komplex természeti és történelmi értékünk, amely időről időre változó szerepet töltött be a Várhegy lakosainak életében.

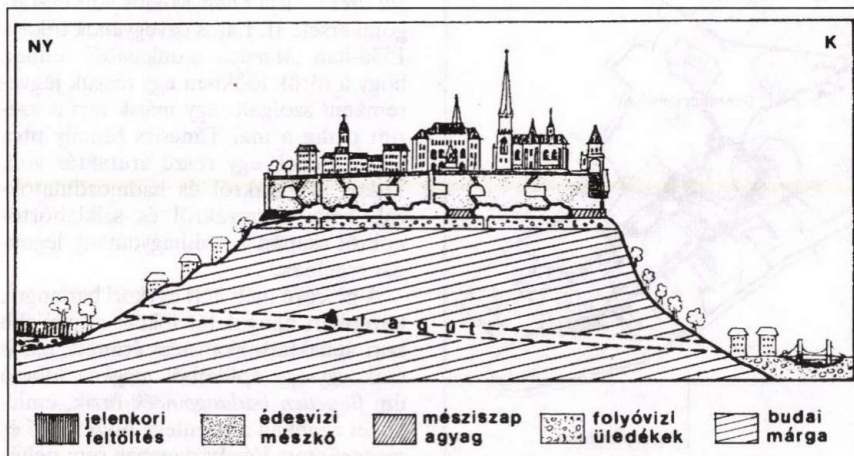
Budapest világörökséggé nyilvánított dunai panorámájának meghatározó eleme s egyben a város leglátogatottabb idegenforgalmi nevezetessége a budai Vár a királyi palotával, a Mátyás-templom és a Halászbástya kőcsipkéi mögött szerényen meghúzódó, középkori alapokra épült műemlékegyüttesével. Am a középkori Buda a felszín alatt is „folytatódik”: a házak lakópincéi alatt a jelenlegi épületektől szerkezetileg független, tágas, téglalaboltozatú mélypincék tanúskodnak a hajdani városszerkezetről; sőt ezek alatt egy még mélyebb, harmadik pinceszint is található. Ez azonban már nem kizárólag emberkéz műve: az évszázadokon át csak törökpincékként emlegetett üregekről jó hatvan éve ismert, hogy jelentős részüket valójában természetes barlangokból alakították ki a Várnegyed egykori lakosai.

Ezek a „barlangpincék” 4–12 m mélységben húzódnak a Várhegy felszíne alatt, a Szent György tértől egészen a Bécsi kapu térig. Barlangi eredetüket elsősorban a szeszélyesen tagolt mennyezetek, a Budai-hegység egyéb barlangjaira emlékeztető üstös oldásformák őrzik. Szabályos alaprajzuk, egyenesre faragott vagy természetkövetően megerősített oldalfalaik, gondosan kismunkált lejárataik, szellőzőkürtőik és kútjaik azonban már a hajdani pincefunkciót tükrözik. A közel 200 ilyen barlangpince legújabb kori összekötésével létrejött labirintusrendszer – azaz a Budai Vár-barlang egyedülálló volta éppen e kettősségben rejlik: úgy tárja elénk a földtörténet utóbbi félmillió évének természeti emlékeit, hogy közben a Várhegy történelmi múltjába is bepillanthatunk.

A Várhegy 60 m-rel a Duna szintje

A Budai Vár-barlang

Takácsné Bolner Katalin



A Várhegy vázlatos földtani szelvénye (Kadić O. és Barátosi K. nyomán.)

fölé magasodó, átlagosan 300 m szélességű fennsíkját az Ördög-árok ósének bevágódása választotta le a Budai-hegység környező részeiről. Fő tömegét a felső-eocén korú *budai márga* alkotja. Ennek felszínén a Budai-hegységre jellemző kőzetek anyagát tartalmazó kavicsos teraszüledékek azt bizonyítják, hogy a terület a középső pleisztocénban, azaz mintegy félmillió évvel ezelőtt még az Ördög-árok árteréhez tartozott. Az őslénytani leletek alapján erre az időszakra (pontosabban a mindel és riss glaciálisok közötti melegebb klímaperiódusra) tehető a Várhegy további felszínfejlődése szempontjából meghatározó *hévforrás-tevékenység* megindulása is. Ennek centruma egyesek szerint a mai Dísz tér, mások szerint a Szentháromság tér körzetében lehetett. A mélyből feltörő langyos-meleg források vizéből a felszínen kicsapódó mészsanyag az évtizedredekken át tartó forrásműködés során nagy kiterjedésű *édesvízi mészkő* (mésztufa) -összetlet hozott létre, amely helyenként a 14 m vastagságot is eléri. A Várhegy tömegét valójában e kemény mészkőtakaró óvta meg az Ördög-árok, illetve a Pesti-síkságon fokozatosan nyugat felé terelődő Duna bevágódása során a lepusztulástól.

A mésztufa lerakódása során nem ritka jelenség, hogy a gátakon átbukó víz a környező növények, gyökerek bekérgezésével kisebb-nagyobb üregeket

boltoz be. (Így, a befoglaló kőzettel egyidejűleg keletkező barlangüregek kiemelkedő hazai képviselője a lillafüredi Anna-barlang.) Néhány ilyen üregecskét a Vár-barlangban is ismerünk, ám a hajdani törökpincék zöme nem magában a mészkőösszletben, hanem a mészkőtakaró alatt helyezkedik el. A mésztufa többnyire csak az üregek mennyezetét alkotja, ahol az üstös oldásformák egyértelműen arról tanúskodnak, hogy az üregképződés a már megszilárdult kőzetben, utólagos behatásra történt.

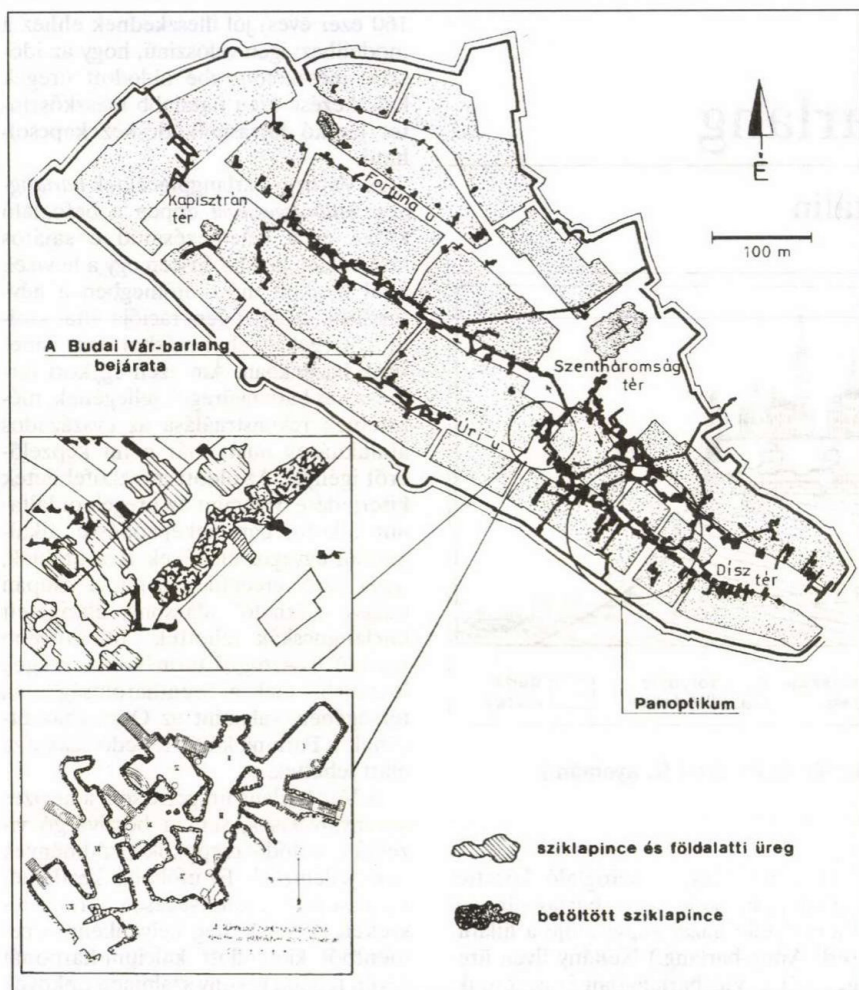
A törökpincék barlangi eredetét elsőként felismerő *Kadić Ottó* kár e természetes üregek kialakulását kezdetben a mészkő alá fűrődő patakok vizének mechanikai és kémiai hatásával, utóbb a lezivárgó vizek oldó hatásával értelmezte. Azt a lehetőséget, hogy létezésük a mészkőösszletet lerakó *hévforrás-tevékenységgel* van összefüggésben, elsőként *Kerekes József* vetette fel. Ettől kezdve a kutatók többsége már e keletkezésmód mellett foglal állást. A budai *hévizes barlangokkal* azonos oldásformák a nyomás alatt feltörő, a határfelületen oldalirányban mozgó meleg vizek oldó hatására alakultak ki. Az édesvízi mészkő kormeghatározási eredményei (amelyek szerint a hegy déli részén, a Vár-palota alatt található, s természetes üregeket már nem tartalmazó mészkőréteg lényegesen fiatalabb, „csupán”

160 ezer éves) jól illeszkednek ehhez a modellhez: igen valószínű, hogy az idősebb mészkőtömegbe oldódott üregek keletkezése ezen fiatalabb mészkőszintet lerakó forrásműködéshez kapcsolható.

A Várhegy barlangpincéinek *barlangtani különlegességét* éppen a befoglaló kőzet és a keletkezésmód e sajátos kombinációja adja, hiszen egy a hévizek által lerakott mészkőtömegben a *hévforrások* későbbi generációja által kioldott üregeket sehol máshol nem ismerünk hazánkban. Ám ezen egykori természetes barlangüregek jellegének, méreteinek rekonstruálása az évszázados átalakítások miatt már némi képzelőerőt igényel. Az oldott mészkőfelületek kiterjedése, valamint az üregek oldalfalait alkotó, barlangképződésre alkalmatlan agyagos üledékek arra utalnak, hogy ezek eredetileg zömmel csupán kúszva „járható” alacsony, elszigetelt barlangocskák lehettek. Jelentősebb méretű összefüggő természetes üregek legfeljebb csak a Szentháromság utca térségében, valamint az Országház utcának a Fortuna közig terjedő szakasza alatt lehettek.

A Vár-barlang üregeire sem a *hévizes ásványkiválások*, sem a beszivárgó vizekhez kötődő cseppkőképződmények nem jellemzőek. Ez utóbbiak kezdeményei csupán a mesterségesen burkolt részekben jelennek meg helyenként, a cementből kioldódott kalcium-karbonát révén fejlődő vékony szalmacseppkővek és apró sztalagmit-embriók formájában. A barlangok szokványos díszínek hiányért azonban bőséges kárpótlást nyújtanak a rendszer földtani és történeti látnivalói.

A Várhegy mélyében húzódó labirintus *földtani szempontból* is jelentős értékeket hordoz, amelyek részben éppen a különféle hasznosításokat célzó mesterséges bővítéseknek köszönhetők. A hegy középső és északi részére kiterjedő üregrendszer nemcsak hatalmas felületen, hanem a hajdani pincefunkcióhoz kötődő lejáratai és szellőzőkürtői révén vastagságában is feltárja a hegytetőt borító édesvízi mészkőösszletet. Ennek a különféle, tömör, mésziszapos, réteges vagy éppen apró mészgömbökből (pizolitokból) álló kifejlődései az egykori ősföldrajzi környezetet, a *hévforrások* körül kialakult, lépcsőzetes tetarata-medencékben folyó mészkiválás térbeli és időbeli változásait szemléltetik. A kicsapódó mészsanyag helyenként *növényi és állati* maradványokat: bekérgezett gyökereket, leveleket, lenyomatokat – például az Őri u. 19. sz. alatt egy *mamutfog* lenyomatát –, csigahéjakat, csontokat őrzött meg az utókor számára. Mindezek az egykori klímaviszonyokról, nö-



2. ábra. A Budai Vár-barlang és a független barlangpincék elhelyezkedése (Felnagyítva a Szentháromság utca alatti üregek Szontagh 1908. évi és Kadić 1938. évi térképein)

vény- és állatvilágról szolgáltatnak fontos információkat.

A mészkőréteg alatti üledékekbe mélyített, burkolatlan oldalfalak és kutak a Várhegy jelenlegi beépítettsége mellett az egyetlen közvetlen bepillantási lehetőséget kínálják a hegytömb földtani felépítésébe. Így például a Dísz tér térségében a budai márga meredek dőlésű rétegei, az északabbi részeken pedig a kavicsos-agyagos-homokos-mészsízos teraszüledékek tanulmányozhatók. Ez utóbbiakból több helyről is jelentős gerinces leletanyag, *őselefánt, orrszarvú, kardfogú tigris* és más ragadozók, *medve, ló- és szarvasfélék* csontmaradványai kerültek elő. E patakfordulékban bukkant rá Kadić – egy mesterséges átjáró kialakítása során – azokra a *kezdetlegesen megmunkált kavicseszközökre* is, amelyek elsősege folytán nevezte el *Vértes László* az 1963-ban feltárt, azonos kultúrához tartozó világhírű vértesszőlősi leletgyűjtést „Buda-iparnak”.

A törökpincék történeti múltját illetően, azaz, hogy mikor és hogyan ismerték meg és milyen célból kezdték el továbbmélyíteni a hegy mélyében megbúvó barlangokat (írások dokumentumok hiányában), a bennük található építészeti emlékekre, régészeti leletekre és ismét csak a képzelőerőre kell hagyatkoznunk. Annyi azonban bizonyos, hogy nagy részük már a török időket megelőzően is létezett. Elképzelhető, hogy egyes üregek a hegyoldal felől nyitottak voltak, vagy a felszín megközelítve, a felsőbb pincék kialakításakor tártak fel. Leginkább azonban az valószínű, hogy a középkori Buda lakosai, közvetlenül a hegy betelepülését követően, kútásás során bukkantak rá a mészkőtakaró alatt húzódó barlangocskára. A kavicsréteghez, illetve a márga határfelületéhez kötődő vízáradó réteg eléréséig azt is tapasztalhatták, hogy a természet alkotta szilárd mennyezetek alatt csupán laza, könnyen vájható üle-

dékek helyezkednek el. Mindezek az adottságok szinte maguktól kínálhatták az ekkor még nagyrészt szőlőtermelés-sel foglalkozó lakosság számára a kiváló *borospincék* kialakításának lehetőségét. Erről a funkcióról tanúskodik a hegy föld alatti világára vonatkozó első ismert dokumentum is: „*A Várhegy belseje a számtalan borospince miatt valóság-gal üres*” – írja *Oláh Miklós* volt esztergomi érsek, II. Lajos özvegyének titkára 1536-ban. *Marsigli* munkájából tudjuk, hogy a török időkben egy részük jégve-remként szolgált, egy másik forrás sze-rint pedig a mai Táncsics Mihály utca alatti üregek egy része áruraktár volt. Titkos alagutakról és hadmozdulatok-ról, kincseskamrákról és sziklabörtö-nökről csupán a szájhagyomány legen-dái regélnek.

A pincévé mélyített egykori barlangok középkori hangulatát főként a legújabb kori átalakításokkal nem érintett, ma is csak egy-egy épületből megközelíthető ún. *független barlangpincék* őrzik, emlé-küket azonban a jelenlegi, összefüggő és megerősített Vár-barlangban sem nehéz felidézni. Rövidebb-hosszabb lépcsőso-rok, egy-egy faragott ajtókeret vagy akár csak az oldalfalban mutatkozó eltérő fa-lazás formájában ma is szinte minden termében azonosíthatók a házak felsőbb pincéibe vezető feljáratok. Mennyezetükön ott tátonganak a mésztufába vajt, szabályos kör szelvényűre faragott egy-kori kútaknak, amelyek egyben a borosp-incék szellőzését is biztosították. A víz-hez azonban ma már csak alig két tucat, gondosan körülfalazott vagy kőkávéval övezett kút hatol le; a középkori Buda 285 „barlangvízből” táplálkozó kútjának többsége – feltehetően a csatornázás hiá-nya miatti elszennyeződésük és az ebből fakadó járványveszély felismerését köve-tően – betemetésre került. Arról pedig, hogy egyes üregrészek mennyezetének állékonyságával kapcsolatban már ebben az időszakban is aggályok merültek fel, az itt-ott középkori eredetre utaló anya-gú vagy formájú oszlopok, boltívek árul-kodnak.

A kezdeti agrártelepülésből fokoza-tosan az ország központjává váló Budán a törökpincék idővel jelentőségü-ket veszítették, s a 18. században több-ségük legfeljebb már csak törmelék, szemét elhelyezésére szolgált. Arra, hogy ezek az elhagyatott és elhanyagolt föld alatti terek veszélyt is jelenthetnek a város számára, csupán a múlt század hetvenes éveiben döbbsentek rá. Akkor, amikor a középkori Nagyboldog-asszony-templom helyreállításakor a Szentháromság tér alatt rég elfeledett, repedezett falú és iszappal félig feltöl-tött pinceüregekre bukkantak. Ezt követően készült csak el a Várhegy mé-

lyében sorakozó üregek első szabatos felmérése, amely *Schubert* Ignác mérnök vezetésével 1882–86 között a Szent György tértől a Bécsi kapu térig mintegy 300 „sziklapince és földalatti üreg” megismerését eredményezte. A felmérést követően a székesfőváros rendeletet hozott, miszerint a bontásra kerülő épületek törmelékét a környező sziklapincék eltömésére kell felhasználni. Már ezt a helyzetet örökölte meg az üregek első publikált térképe, amely minden bizonnyal Schubert (eredetiben sajnos nem ismert) kézíratos térképei alapján készült, s amely a Várhegy hidrológiai viszonyaival foglalkozó tanulmány mellékleteként, 1908-ban jelent meg *Szontagh* Tamás szerkesztésében. A Várnegyed déli részét bemutató térkép az alagút vonalától a Szentháromság térig terjedő területen mintegy 60 sziklapincét tüntet fel, jelölve az akkor még egymástól különálló üregek megközelítését szolgáló lejáratozatokat is. A jelkulcs szerint ezek jelentős részét azonban ekkor már betömték, s mindmáig vannak a Várban olyan nyomtalanul eltemetett törökpincék is, amelyek egykori létezésének ez a térkép az egyetlen bizonyítéka.

Az üregeket évtizedeken át csak potenciális veszélyforrásként tartották számon. Megítélésük csupán a harmincas évek elején változott meg, amikor Kadić Ottokár geológus, a Magyar Barlangkutató Társulat elnöke a Hadimúzeum igazgatójának buzdítására megsejmelte, majd részletesen átvizsgálta a „törökpincéket”. Felismerte azok természetes eredetét, tudományos, idegenforgalmi és légvédelmi jelentőségét, s ezzel új korszak kezdődött meg az immár barlangpincéknek nevezett üregek történetében. Kadić részletes tervet készített azok feltárására és bemutathatóságára, amelyhez elsőként a kerületi előljárást, majd a székesfővárost is sikerült megnyernie. Megkezdődött a Szentháromság utca alatti barlangpincék kitisztítása, az addig egymástól elszigetelt üregek „falattörésekké és alárók vájásával” történő összekapcsolása. A hét teremből álló első szakasz – Várhegyi barlang néven – már 1935-ben megnyílt a közönség előtt. A további munkálatok eredményeként 1942-re a bemutatható szakasz hossza már megközelítette a 300 métert, amelynek természeti és történeti látványosságait az üregek kitakarítása során talált emberi és állati csontokból kialakított Csontkamra és az előljárást kapcsolódó első pincében berendezett barlangtani gyűjtemény egészítette ki.

Am az idegenforgalmi kiépítéssel párhuzamosan már 1935-ben megkezdődött a Várnegyedben székelő minisz-

tériumok, fontosabb közintézmények alatti barlangpincék légvédelmi célú kitakarítása és rendezése is, és a II. világháború eseményei végül az üregrendszer egészének hasznosításában alapvető fordulatot hoztak. 1943 májusában a főváros a Várhegyi barlangot is lefoglalta, s egymás után létesültek az átjárók az Uri utca, Tárnok utca, Dísz tér és Országház utca alatt sorakozó, kitakarított és egymáshoz kapcsolt barlangpincék felé. Az így immár 4 km-t megközelítő hosszúságban összefüggővé tett üreglabirintusban ivóvíz- és csatornahálózat, valamint a várfal tövébe kivezető vészkijáratokkal és kórházblokkal is ellátott óvóhely-komplexumot hoztak létre, amely Buda ostroma idején emberek ezreinek nyújtott menedéket.

A mai Vár-barlang közel 200 terme tehát valójában a háború alatt, a légoltalmi célok szolgálatában vált csak fizikailag összefüggő rendszerré, s e hasznosítás műszaki szempontjai még az ötvenes évek hidegháborús időszakában is messze felülmúlták a természettudományos és történeti értékek megőrzésének érdekeit. Az óvóhelyrendszer korszerűsítése kapcsán a mindaddig zömmel burkolatlan oldalfalakat terméskővel erősítették meg, az omlásveszélyesnek ítélt szakaszokat zömök terméskő pillérekkel és boltívekkel támasztották alá vagy egyszerűen betonnal eltömődékelték. Számos szellőzőkürtőt körbefalaztak, így alulról is zárhatóvá tettek, s lezárásra, elfalazásra kerültek a felsőbb pincékbe vezető lejáratok is. A rendszer e légoltalmi szerepéről azonban a legnyilvánvalóbban az üregcsoportok közé iktatott légajtók és az egyes termekbe bezúfolt illemhelyülők maradványai tanúskodnak. Az ostromállapot hangulatát konzerválta az egészen a kilencvenes évek elejéig készenléti állapotban tartott, teljes felületén betonnal megerősített *Sziklakórház* is.

Bár a budavári barlangpincék természeti emlékké nyilvánítására már 1942-ben – minden bizonnyal Kadić indíttatására – kezdeményezés történt, az üregrendszer e legújabb kori átalakításai és egészen a közelmúltig tartó polgári védelmi felügyelet sokáig nem teremtetett egyértelmű helyzetet akár a természeti, akár a műemléki védetség érvényesítéséhez. A fennmaradt értékek megőrzésének elsődlegessége csupán a Budai Vár-barlang 1982. évi fokozottan védetté nyilvánítását követően vált általánosan elfogadottá, melynek gyakorlati feladatai a Vár-barlang sajátos adottságai következtében különlegesen összetett problémát jelentenek.

A természeti és történeti értékek összefonódásán túl ilyen egyedi adott-

ság például az, hogy a labirintus elméletileg szinte minden lakóházból megközelíthető, azaz fokozott az illegális behatolások lehetősége. További felszíni veszélyforrást jelenthetnek a szellőzőkürtők tucatjai, amelyek nem egy épület felújításakor egyszerűen a sitt „eltüntetésére” szolgáltak. A földtani adottságok következtében hatványozott problémát okoz itt a többszörösére növekedett gépjárműforgalom és az épületek előregedett közműveiből elszivárgó vizek hatása is. Ezek az üregek mennyeztetés miatt a világörökség repedéseinek tágitásával és az alatta lévő lazább üledékek tömörítésével, áztatásával lassan, de biztosan gyengítik az üregrendszer statikai állapotát. E változások a rendszer viszonylag kis felszín alatti mélysége miatt a világörökség részét képező műemléki környezet biztonságát is veszélyeztethetik. Egy-egy konkrét feladat megoldásához tehát nemcsak a barlang- és műemlékvédelem képviselőinek, hanem műszaki szakemberek alékes körének is együtt kell működnie. E munka során lassan az is nyilvánvalóvá vált, hogy a Budai Vár-barlang hatékony védelme csak folyamatos felügyelettel, annak természeti és történeti értékeihez méltó hasznosítással biztosítható.

Bár az üregrendszer polgári védelmi szerepe az utóbbi évtizedekben már nem zárta ki a részleges idegenforgalmi bemutatás lehetőségét, e funkciót a háború után mégis csak egy rövid időre (1962 és 1975 között) sikerült helyreállítani. A barlangot üzemeltető Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat a szükségessé váló felújítás költségfedezetét ugyanis már nem tudta biztosítani. Hasznosítására csak 1984-ben akadt újabb vállalkozó, ám a déli körjáratban „*Budavári Labirintus*” néven kialakított panoptikum csak magát a föld alatti teret használta ki, a természeti és történeti értékek kínálta lehetőségeket már nem.

Mindezeket összefoglalva állítható, hogy régi adósságunk törlesztését vállalta fel – a hatvankét évvel ezelőtti, első megnyitásban játszott szerepéhez méltóan – a Budavári Önkormányzat, amikor 1995-ben elhatározta az üregrendszer ismeretterjesztő funkciójának helyreállítását. A Központi Környezetvédelmi Alap támogatásával folyó munkálatok eredményeként a labirintus barlangtani és földtani értékekben egyaránt bővelkedő északi részei kivilágítva, sőt az elfalazott lejáratok, a kutak és szellőzőkürtők kitisztításával középkori arculatának egy részét is visszanyerte. A Budai Vár-barlang az Országház utca 16. sz. mélypincéiben kialakított fogadóhelyiség felől áprilistól újra látogatható.

