

rásfeltörések eredményei. /Pl. a Budai hegység és a váci Nagyszál barlangjai/.

Befejezésül röviden összefoglalva az elmondottakat: a magyarországi karsztok igen bonyolult fejlődési folyamaton mentek át a tektonikus mozgások és a denudáció összmunkája következtében. A mai karsztos formák mind fiatalok; az őskarsztok – a gyakori tektonikus zavarok és az erős denudáció következtében – nyomtalanul eltűntek.

L E É L - Ó S S Y S Á N D O R:

A BARLANGOK OSZTÁLYOZÁSA

A tudományos irodalomban – bármilyen tárgykörrel is legyen szó – igen gyakori és kedvelt munka a rendszeralkotás és osztályozás. Különösen a német tudósok voltak mindig híresek merev "skatulyázásaik"-ról. Mindenekelőtt tisztában kell lennünk azzal, hogy a természet elemeinek mindenféle osztályozása bármilyen alapos és átgondolt legyen is az, mindig mesterkéltség, erőltetett és ennek folytán tökéletlen lesz.

Mielőtt a barlangok osztályozásához foglalkoznánk, tisztáznunk kell, hogy mit is értünk barlangok alatt. Véleményünk szerint barlangnak kell tekinteni – nagyságra való tekintet nélkül – a szilárd földkéreg minden olyan felszín alatti üregét, amelyet természeti erőhatások hoztak létre.

A barlangokat a magyar és külföldi irodalomban már sokan próbálták osztályozni. Így pl. Horusitzky Henrik, Strömpl Gábor, Kadic Ottokár, Cholnoky Jenő, a külföldiek közül a szerb Cvijic, hogy csak a legismertebbek neveket említsük. Cholnoky kivételével mind-egyikre jellemző rendszerének a bonyolultsága és nehézkessége. Az egyszerű, szabatos és világos barlangrendszer mindmáig hiányzik az irodalomból.

A barlangokat sokféle szempontból lehet osztályozni:

I. A nyitottság, tehát a felszínnel való közvetlen nyílás általi kapcsolat nem feltétlen kritériuma a barlangoknak. Nagyon sok olyan ismeretlen, zárt üreg van a Föld mélyében, amelyeknek semmiféle bejárata sincs és épp ezért nem is tudunk róluk semmit. Az ilyen rejtett barlangokat, melyekre csak néha, véletlenül, bányászati vagy kőfejtési közben bukkannak rá, kavernáknak nevezzük. Ilyeneket találtak pl. a dorogi szénbányák belsejében a szénrétegek alatti triásmészakőben. A Sátorkőpusztai, Pálvölgyi és Ferenchegyi hévvízes barlangok is eredetileg zártak voltak és csak kőfejtés, illetve csatornaásás alkalmával bukkantak rájuk. A Mátyáshegyi barlang alsó nagyobb részét /Centenáris szakasz/ és az Ürömi viznyelő barlangot pedig tervszerű tudományos barlangkutatóval találták meg és tárták fel. A kavernák száma valószínűleg sokszorosan felülmúlja a nyitott barlangokét.

II. Nagyság és hosszúság tekintetében a barlangok között számtalan fokozat lehetséges, az 1-2 méteres kis kőfülkétől kezdve a több km-es óriás barlangrendszerekig. Ha az üreg szélessége felülmúlja a hosszát, helyesebb, ha nem nevezzük barlangnak, hanem csak kőfülkének, vagy sziklaüregnek, bár genetikai szempontból ezek is barlangoknak számítanak. Pl. a máriaremetei kőfülke hossza másfél méter. Az Aggteleki cséppkőbarlangé 22 km. Az Ürömi viznyelő barlangé 240 m, a Mátyáshegyi barlangé 2 km.

III. Kor szempontjából megkülönböztethetünk idős /szenilis/, közép-

koru /maturus/ és fiatal /juvenilis/ barlangokat. Az idősebb barlangok a pliocén végén vagy a pleisztocén elején keletkeztek és rendszerint magasan a mai völgyek felett helyezkednek el. A középkorúak a pliocén folyamán, míg a fiatalok a holocénben alakultak ki. Idős barlangok pl. az Aggteleki cseppkőbarlang, a lillafüredi Szeleta barlang, a hárshegyi Báthory barlang, a kiskevélyi Mackóbarlang, stb. Középkorú barlangok: a máriaremetei Remete barlang, az Ürömi viznyelő barlang, a várhegyi mésztufabarlang, a Pálvölgyi hévvizes barlang, a Mátyáshegyi hévvizes barlang, stb. Fiatal barlangok: a Lukácsfürdő hévforrásának tavasbarlangja, a lillafüredi Anna-barlang. Pliocénnél idősebb barlang hazánkban nincs. A barlangok rövidéletű és gyorsan pusztuló formák.

IV. Lehet a barlangokat osztályozni a lepusztulás mértéke szempontjából. Ha a barlang még fejlődik, aktív vagy élő barlangnak nevezzük, ellenkező esetben száraz vagy pusztuló barlang a neve. Minél idősebb a barlang, annál nagyobb mértékben van elpusztítva az eredeti formakincse, viszont minél fiatalabb, annál épőbbek a formái. Tudjuk, hogy a barlangok pusztulása főleg felszakadás /zsombolyképződés/ és kitöltődés által történik. A kitöltődés jóval gyakoribb, mint a felszakadás. A kitöltődés szempontjából legfontosabb a barlangi agyag, melynek anyaga nagyrészt a felszínről, a repedéseken át bemosott porból és iszapból származik és csak kis része keletkezett a barlangban a mészkő mállása útján /terra rossa/. A barlangba besodort, vagy a mennyezetről leomlott törmelék is segíti eltömni a barlangokat. Nagymértékben elősegíti a barlangok kitöltődését a cseppkőképződés is, minthogy az egyik helyen kioldott CaCO_3 a másik helyen kicsapódva ismét lerakódik. A hévvizes eredetű barlangokban a kristályképződésnek is fontos szerepe van /kalcit, aragonit, pizolit, gipsz, barit, stb./. Hidegebb éghajlatu területeken az észak felé néző aknabarlangok bejáratí részeiben télen - sőt néha egész éven át - nagymennyiségű jég halmozódik fel /jégbarlangok. Ilyen pl. a Szilicei és a Dobsinai jégbarlang/.

A lepusztulás szempontjából is beszélhetünk juvenilis /fiatal/, maturus /érett/ és szenilis /elaggott/ barlangokról. Az erősen elpusztult és felszakadt, szenilis barlangokra jó példa a Remetehegyi Hétlyuk zsomboly. Az erősen elpusztult és kitöltődött szenilis barlangokra példák a Mátyáshegyi barlang és a Sátorköpusztai barlang. Az aránylag ép formakincsű, aktív, juvenilis barlangokra példa az Ürömi viznyelő barlang, az Abaligeti cseppkőbarlang és a Mátyáshegyi barlang alsó részei. Az Aggteleki cseppkőbarlangnál a fejlődés és pusztulás kb. egyensúlyban van. A felsőbb szintjei már erősen pusztulnak, az alja még most alakul ki /maturus állapot/. Meg kell jegyeznünk, hogy a barlangoknál sem lehet az építő és pusztító erőhatásokat élesen elválasztani egymástól. Minden barlang már keletkezése pillanatában pusztulni kezd. Az a lényeges, hogy az építő vagy a pusztító erőhatás van-e barlangban túlsúlyban. Általában addig, amíg aktív, élő a barlang /tehát amíg állandóan folyik benne karsztvíz/, addig az építő erők vannak benne főlényben és fejlődik. Ha pedig már a karsztvízszint lejjebbszállása következtében a barlang szárazzá válik, a pusztító erők jutnak benne uralomra.

V. Lehet a barlangokat osztályozni alakjuk /alaprajz és formakincs/ valamint a keletkezésük szempontjából is. Mindkét esetben nagyon nehéz a helyes beosztás, ugyanis ahány barlang annyiféle formája lehet. A két fő típus a vízszintes barlang és az aknabarlang. De a létrehozó erőhatások is a legkülönbözőbbek lehetnek. /karsztos, tektonikus, hévvizes, stb. eredetű barlangok./

Leghelyesebb, ha a kétféle szempontot egybevetjük, hiszen a bar-

langok alakja szoros kapcsolatban van keletkezésükkel: Alakjukból következtetni lehet az eredetükre is. Ez esetben igazi geomorfológiai kritériumot kapunk, mert az így nyert kategóriák nemcsak a barlang alakjára, hanem egyben eredetére is feleletet adnak. Így barlangrendszerünk a külsőleges morfológiai tulajdonságokon kívül a barlang belső lényegét is megvilágítja. Ezenkívül célunk volt még minél egyszerűbb és világosabb barlangrendszert alkotni.

Nagyon fontos azonban, hogy tisztában legyünk vele - hogy mint mindenütt a természetben - a barlangok világában sincsenek tiszta típusok. A legtöbb barlangot több különböző erőhatás hozta létre, és ennek következtében formakincsük is igen összetett. Ezért a barlangkategóriáink elméleti jellegűek, melyeknek nincsen pontos mása a valóságban. A példának felhozott barlangok sem tökéletes típusok, csak ahhoz az elméleti tipushoz hasonlítanak a legjobban, amelyikre példának hoztuk fel.

1. Karsztos barlangok. Karsztosodó kőzetben, főleg mészkőben, esetleg dolomitban képződnek. Eredetük a mészkő repedéseit felülről lefelé szivárgó hideg karsztviz munkájára vezethető vissza. Amíg a rések szűkek, addig a karsztviz csak oldó hatást tud kifejteni /korrozio/. Ha a repedések kitágultak, akkor már a karsztviz mechanikai kivájó hatása /karsztos erózió/ is szerephez jut. A karsztos barlangok közvetlenül az állandó karsztvízszint felett alakulnak ki, ahol az addig lefelé szivárgó karsztviz vízszintes irányban kezd el áramlani. Tehát az aktív karsztos barlangok mindig az állandó karsztvízszintenn találhatók meg. A száraz, pusztuló, idős barlangok persze messze a karsztvízszint fölé kerülhetnek. Tehát a barlangok szintjéből és lepusztulási állapotából jól lehet következtetni a korukra. Az aktív karsztos barlang egyben patakmeder is /patakbarlang/. A karsztos barlangok jellemző alakja általában hosszanti, enyhén lejtő, közel vízszintes folyosó, melybe oldalról hasonló, de rövidebb ágak torkollnak be. Kivételek csak a víznyelő barlangok, melyek nagyrésze aknabarlang. A barlangok nagyrésze karsztos barlang, de vannak nem karsztos eredetű barlangok is. Maga a karsztosodás is a karsztos barlangok mellett más karsztos formákat is hoz létre /dolina, polje, uvala, karr-mező/, melyek a felszínen képződnek, míg a barlangok a felszín alatt.

A karsztos barlangokat tovább lehet osztályozni helyzetük és alakjuk szerint:

a/ Forrásbarlangok. Talán ez a leggyakoribb barlangtípus. A hegy belsejéből kifelé a völgyoldalak és völgytalpak felé lejtő, rendszerint közel vízszintes barlang. Aktív korában patak folyik ki belőle, melynek a forrását képezi. Példa az aktív forrásbarlangra: Abaligeti cseppkőbarlang, Révi cseppkőbarlang. A száraz forrásbarlangra: Máriaremetei Remetebáráng, lillafüredi Szeleta báráng.

b/ Víznyelő- /bujtató-/ barlangok. Az előbbinek éppen az ellentétei. Nyílásuk: a víznyelő /ponor/ mindig karsztos mélyedések: dolinák, uvalák, poljék fenekén talál ató, gyakran éppen a karsztos plató tetején /pl. a Feketekői víznyelő a Pilis platóján/. Rendszerint befelé, a hegy belseje irányába lejt, igen nagy eséssel, gyakran egészen függőleges aknával. Ez esetben lefelé szűkülő tölcserálaku a víznyelő báráng /pl. az Ürömi víznyelő báráng/. Néha viszont nagyjából vízszintes járattal megy befelé, /pl. a csobánkai Macskabáráng és az aggteleki Ravaszlyuk víznyelője./ Aktív korában is többnyire csak időnként, nagy záporok alkalmával működik szemmel láthatóan. A nagyméretű, aktív víznyelőkhöz buvó-

patakok is tartoznak. /Például az Aggteleki cseppkőbarlang viznyelői/. A viznyelőbarlangokat meg kell különböztetni a más eredetű zombolyoktól.

c/ Átmenő barlangok. Kétnyílású, alagutszerű barlangrendszer. Mindig időskorú, a karsztosodás későbbi, maturus fejlődési fokán jön létre, amikor a juvenilis stádiumot jelző forrás- és viznyelő barlangok már annyira kifejlődnek, hogy a hegy belsőjében összeérnek, ha aktív buvópatakok és karsztos forrás is tartozik hozzá. Átmenő barlangokra legszebb példa az Aggteleki cseppkőbarlang. Ilyen jellegű a Postumiai /Adelsbergi/ cseppkőbarlang is.

d/ Zombolyok. Igen érdekes és különleges barlangi forma. Sok tekintetben különbözik az első 3 típustól. Alakjára jellemző a vertikális irány. Mindig felülről lefelé szélesedő tölcseralaku akna-barlang. A forrás-, viznyelő- és átmenő barlangokat a karsztvíz közvetlenül hozza létre; tehát ezek primér karsztos barlangoknak is tekinthetők. Ezzel szemben a tipusos zombolyok többnyire már kialakult karsztos barlangok beomlása, vagyis a mennyezet felszakadása által keletkeznek. /Kessler Hubert elmélete/. Tehát a zombolyok másodlagos karsztos barlangoknak tekintendők, melyeknél a karsztvíz csak közvetve, az anyabarlang kialakításával hat. Jellemző még rájuk, hogy az aljukban mindig hatalmas törmelékkup halmozódik fel, amely rendszerint elzárja az utat az anyabarlangba.

A féligkész zombolyokat, melyeknél a felszakadás már folyamatban van, de még nem érte el a felszínt, aven-eknek /vakkürtő/ nevezzük.

Van egy másik, kevésbé jellegzetes módja is a zombolyképződésnek, amikor az anyabarlang mennyezetén a beszivárgó víz oldóhatása hoz létre felfelé szűkülő tölcseréket, melyek szintén fokozatosan fejlődnek felfelé. Ezek a korróziós zombolyok, ritkábbak és jóval kisebb arányúak, mint a beomlásos zombolyok. Rendszerint nem érik el a felszakadás előtti állapotot, hanem megmaradnak avennek. Jellemző rájuk, hogy az aljukban nincs törmelékkup. A korrózió mint másodlagos tényező, a beomlásos eredetű zombolyoknál is szerepet játszik. Pl. a Remetehegyi Hétlyuk zomboly oldalfalainak erős karrosodása.

A zombolyt nem szabad összetéveszteni a viznyelővel, mely a zombolynak épp a fordítottja: felülről lefelé szűkülő tölcser. Emellett a viznyelő primér karsztos forma, mely aktív korában nedves, mint-hogy a karsztvíz közvetlenül hozza létre. A zombolyok rendszerint szárazak, és hegytetőkön, hegyoldalakon egyaránt található. A viznyelőhöz mindig tartozik vízgyűjtőterület, a zombolynak rendszerint nincs vízgyűjtője. Néha előfordulhat, hogy a zomboly utólag viznyelővé alakul át, de ez ritka eset. A tisztán tektonikus eredetű akna-barlangokat nem szabad zombolyoknak tekinteni. /De ez igen ritka eset/.

A zombolyok méretei igen különbözőek, néhány m-től a 100 m-nél mélyebb óriászombolyokig. Pl. a Remetehegyi Hétlyuk zomboly 20 m mély, a Kiskőhíti zomboly 120 m-es, a Vecsembükki és Almási zombolyok is 100 m-en felüli mélységűek.

2. Hévvizes barlangok. /Hévforrásbarlangok/ Ezek is elég gyakori barlangformák. A múltban kétségsbe vonták a barlangok hévvizes eredetét. Pávai-Vajna Ferencé az érdem, aki először mutatott rá a forró gőzöknek és gázoknak az üregalkotó szerepére. Rájta kívül csak Kerekes József és a legutóbbi időkben Jakucs László foglalkozott részletesebben a hévvizes barlangképződéssel. A hévvizes barlangok, bár rendszerint karsztosodó kőzetben jönnek létre, mégsem tekinthetők igazi karsztos barlangoknak, mert az előidéző tényező náluk nem a felülről lefelé szivárgó hideg karsztvíz eróziója és korróziója, hanem éppen ellenkezőleg, az alulról felfelé törő hévvizek korrózió-

ja. De kőzetanyaguk révén mégis szoros kapcsolatban vannak a karsztosodással, és a hévforrásműködés megszűnése után, mint karsztos barlangok fejlődnek tovább. Más kőzetben is vannak ugyan hidrotermális jelenségek, de komolyabb hévvízes barlangok csak mészkőben tudnak kialakulni. Dolomitban is előfordulnak ugyan kisebb hévvízes barlangok, itt azonban az aprózódó törmelék rendszerint hamar eltömi a hévforráskürtöket. /példa a dolomitban keletkezett hévvízes barlangokra a Táborhegyi barlang./ A Czerszegtomaji kutbarlang dolomit és kovás homokkő határán alakult ki.

A hévvízes barlangoknak igen jellegzetes alaprajza van, különösen aktív korukban. Míg a karsztos barlangokra /különösen a forrásbarlangokra/ inkább a vízszintes járatirányok a jellemzőek, addig a hévvízes barlangok főleg függőleges aknákból, illetve kürtőkből állnak, mint a zombolyok és mint a víznyelő barlangok nagy része. Igen jellemző még rájuk a gömbfülkeszerű alak sűrű előfordulása, főleg a járataik mennyezetén, de néha az oldalain is. A gömbfülkét szintén a hévvizék mechanizmusára kell visszavezetni.

Fiatal aktív korukban vagy nem sokkal az aktivitás megszűnte után igen könnyű a hévvízes barlangokat felismerni. Legfőbb ismertetőjelük - a gömbfülkék mellett - a jellegzetes hévvízes ásványok felhalmozódása a falaikon /aragonit, pizolit, gipsz, barit, kalcit, gejzirit, stb./. Idősebb, pusztuló korukban már nehezebb a felismerésük; ugyan s mind a gömbfülkék, mind a hévvízes ásványok gyorsan pusztulnak. De ilyenkor is rendszerint találunk még a barlangban vagy környékén valami nyomát a hidrotermális kőzetmetamorfózisnak /vasasodás, kovásodás, kőzetporlás./.

A hévvízes barlangok igen gyakran kaverna-jellegűek. A legtöbbet csak véletlenül fedezték fel.

Példa az aktív hévvízes barlangokra: a Lukácsfürdő forrásbarlangja, a szalonnai hévvízes barlang. Példa a pusztuló hévvízes barlangokra: a Budai hegység nagy hévvízes barlangjai: Mátyáshegyi, Pálvölgyi, Ferenchegyi, Solymári, Szemlőhegyi barlangok, a Nász-nép barlang a váci Nagyszál északi oldalán. Ezek a barlangok azonban nem tisztán hévvízes eredetűek, hanem igen vegyes formák. Csak a kis Rókahegyi barlang tekinthető aránylag tiszta hévvízes típusnak.

Külön meg kell emlékeznünk néhány szóval a Sátorkőpusztai hévvízes barlangról, mely a Dorogtól E-ra kb. 3 km-re fekvő dachsteini mészkőből felépült Nagysztrázsahegyen alakult ki. Ez a barlang nem túl nagy, de oly dús benne a hévvízes ásványi lerakódás és oly szabályos a formakincse, hogy a hévvízes barlangok iskolapéldájának tekinthető. A barlang eredetileg teljesen zárt és ismeretlen kaverna volt, melyet csak a legutóbbi időben /1943/ fedeztek fel kőfejtés közben. Ezért szinte még teljes épületben vannak benne a jellegzetes hévvízes formák: a gömbfülkék, és az ágas-bogas kürtőrendszer. A gyönyörű hévvízes ásványok és kristályok szinte teljesen elborítják a barlang falait; különösen az aragonit és a gipsz felhalmozódása nagyarányú benne. Igen erős a mészkő hidrotermális eredetű porlása is. A Sátorkőpusztai barlang tudományos feltárása Jakucs László és Venkovics István érdeme.

3. Egyéb barlangtípusok.

a/ Tektonikus barlangok. Önálló tektonikus eredetű barlang ritka jelenség, mert a tektonikus hasadékok általában igen szűkek és nem barlangjellegűek. Annál nagyobb szerepe van a tektonikának a barlangképződés preformációjában mind a karsztos, mind a hévvízes barlangoknál. A karsztos barlangok folyosó irányait éppúgy, mint

a hévforráskürtőket, rendszerint tektonikus hasadékok jelölik ki, míg a zsombolyok törések kereszteződésében alakulnak ki. A legtöbb barlangban jól kivehető a tektonikus hasadékok döntő szerepe a barlang alaprajzában. Pl. a rácsos szerkezetű Ferenchegyi barlang, Pálvölgyi barlang, az Ürömi viznyelő barlang, a Remetehegyi Pótluk zsomboly. A tisztán tektonikus eredetű, és igen ritkán előforduló aknaszerű hasadékokat meg kell különböztetnünk az igazi zsombolyoktól.

b/ Abráziós barlangok. Tengerpartokon, vagy hajdani kiemelt tengerpartokon fordulnak elő. A hullámverés hozza őket létre a meredek partfalban. Mindig kicsiny kőfülkék, szélességük rendszerint felülmúlja a mélységüket. Abráziós fülkéknek is nevezik őket. Pl. a Gyenesdiási Vadleánybarlang.

c/ Mállásos eredetű barlangok. A mállás, aprózódás csak kicsiny üregeket, kőfülkéket tud létrehozni. Rendszerint dolomitban fordul elő. Pl. a Mátyáshegy tetején lévő kis kőfulke, a Gellérthegy és Sashegyi sziklaüregek.

d/ Felhalmozódásos eredetű barlangok. Főleg a laza szerkezetű mésztufa felhalmozódásánál gyakran előfordul, hogy a belsejében kisebb-nagyobb üregek maradnak ki. Ha ezeket a természetes üregeket mesterségesen összekötik, komoly barlangrendszerek jöhetnek létre. Ilyen pl. a Várhegyi mésztufabarlang hajdani hévvizek mésztufa-le rakódásaiban, továbbá a lillafüredi Anna-barlang, a Fingapatak vizesedésének /tehát hidegviznek/ nagy mésztufa-le rakódásában.

- - - -

Miután az összes főbb barlangtipusokat végigvizsgáltuk, meg kell állapítanunk, hogy a tiszta típusok igen ritkák. A legtöbb barlang eredetében több különféle tényező is közreműködött és így maga a barlang is több különféle típus keveréke: összetett /komplex/ forma. Tudjuk, hogy a legtöbb barlangot - akár karsztos, akár hévvizes eredetű - tektonikus törések preformálják. A forrásbarlangok belsejében a karsztviz alászállásakor előbb időleges viznyelő alakul ki, amely összeköti a felsőbb szinteket az alattuk, az új karsztvízszinten képződő új barlang-ágakkal. Később, ha a karsztvízszint túlmélyre száll, a viznyelő is beszünteti működését, és a barlang teljesen száraz lesz. Példa a hajdani forrásbarlangok belsejében kialakult viznyelőkre az Aggteleki cseppkőbarlang viznyelői.

A legszebb példákat az összetett formájú barlangokra a Budai-hegység hajdani nagy hévvizes barlangjai nyújtják. Ezek ma már szinte mind száraz és erősen pusztuló barlangok, miután a karsztvízszint az erózióbázis: a Duna bevágódásával együtt alászállott. E barlangokat már eredetileg is tektonikus hasadékok preformálták. Ma pedig a leszivárgó hideg karsztviz alakítja és pusztítja őket. Elég erős bennük a karsztos eredetű cseppkőképződés. Alsóbb szintjük pedig - az állandó karsztvízszint közelében - egyenesen aktív karsztos viznyelőbarlangnak tekinthető. Pl. a Pálvölgyi harcsaszájú barlang, a Ferenchegyi, Mátyáshegyi, Szemlőhegyi és a Solymári Ördöglyuk barlangok. Közülük különösen a Harcsaszáj-barlangban és a Mátyáshegyi barlang alsóbb részein figyelhető meg az aktív karsztos-barlangi jelleg.

Minél mélyebben fekszenek a barlangok és minél jobban megközelítik a karsztvízszintet, annál nedvesebbek és sárosabbak. Legaktívabb a Mátyáshegyi barlangnak már többször említett alsóbb szakasza, amely eléri az állandó karsztvízszintet és ott egy földalatti tóval fejeződik be. Felsőbb része viszont szinte teljesen száraz és erősen pusztul és eltömődik. Hévvizes nyomok /gömbfülkék, aragonit-

és gipszlerakodások/ csak a felső részén találhatók, de itt is elég ritkán, bár helyenként nagyon szép kifejlődésben /Szinházterem, Vadvizek útja/. Egyébként a Mátyáshegyi barlang több mint két km-es hosszával a Budai-hegység legnagyobb és egész Magyarországon második legnagyobb ismert barlangja. E téren csak a Solymári Ördöglyuk-barlang vetekszik vele. Ebben és a Ferenchegyi és Szemlőhegyi barlangokban szintén nagyon szép hévvizes lerakodások /aragonit, borsókó, gipsz/ vannak.

Igen érdekes vegyes típus a már említett Várhegyi mésztufabarlang is, amelynek mennyezeti részein a mésztufa lerakódása közben kimeradt üregek látható szép korroziós nyomokkal, míg a barlang alja mesterségesen kitágított összekötő járatokból áll.

4/ Végül még a mesterséges eredetű barlangokról is meg kell emlékeznünk, bár ezek tulajdonképpen nem is érdemlik meg a barlang-elnevezést.

Mesterséges üregeket rendszerint puha, laza kőzetekbe, /lössbe, vulkáni tufába, szármata mészkőbe stb /vájnak. Rendszerint lakásnak, borospincének, raktáraknak, stb. h. sználják őket. Pl. a kőbányai pincéket szármata mészkőbe, a bu. afoki pincéket szármata mészkőbe, a miskolci Avason lévő barlangi kúskat andezittufába, a paksi pincéket löszbe, a hajósi pincéket l. szbe vájták. Igen érdekesek a Kakukhegy oldalában lévő Piktorföld-bányák üregei pannonmárgában és meszes homokkőben. Ide tartoznak a katonai eredetű üregek is /óvóhelyek, fedezékek, régi várak alatti alagutak stb./, valamint a vasuti alagutak is.

Gyakran természetes barlangokat alakítanak át mesterségesen /pl. a Várhegyi mésztufa-barlang, lillafüredi ma-barlang/. Ilyenkor döntő szempont az osztályozásnál, hogy a természetes vagy a mesterséges eredetű formaelemek vannak-e a barlang formakincsében tulsúlyban.

Sokszor a mesterseges barlang szinte megtévesztően hasonlít a természetes barlangokhoz, és nagyon nehéz tőlük megkülönböztetni. Ilyen pl. a Péterhegyi két álzsomboly, szabályos kúrtóval és anyabarlanggal. Ezért fontos ismernünk a mesterséges barlangok döntő ismertetőjegyeit. Ilyen elsősorban a barlang tulzott, szinte mérnöki szabályossága, párhuzamos oldalfalak, egyenletes mennyezetmagasság, tulsima oldalak és barlangfenek; egyenes vagy derékszögben megtörő folyosók; továbbá a barlang fekv. sének a térszíni viszonyoktól való függetlensége /pl. hegytetőn/, emellett a mesterséges barlang gyakran nem karsztos vagy kevésbé karsztosodó kőzetben /pl. dolomitban/ is megtalálható.

A barlangok osztályozásánál nem a mere skatulyázás a lényeges hanem a fő genetikai jegyek kidomborítása.

A fő barlangtípusok /a természetben tisztán nem fordulnak elő/:

1. karsztos barlangok

- a. forrásbarlangok
- b. víznyelőbarlangok
- c. átmenőbarlangok
- d. zsombolyok és aven-ek /a. beomlásos eredetűek, b. korroziós eredetűek/

2. hévvizes barlangok

3. egyéb barlangtipusok

- a. tektonikus barlangok
- b. abráziós barlangok
- c. mállásos eredetű barlangok
- d. felhalmozódásos eredetű barlangok

4. mesterség s barlangok

- - - - -

A felhasznált szakirodalom.

- 1./ Bulla Béla: Geomorfológia. /Egyetemi jegyzet 1943-44. II. félév/
- 2./ Cholnoky Jenő: Karszt-tanulmányok. /Földr. Közlem. 1916./
- 3./ " " : Barlangtanulmányok. /Barlangkutató 1917./
- 4./ Cvijic: Das Karstphänomen /1895/
- 5./ Dudich Endre: Az Aggteleki cseppkőbarlang. /1932/
- 6./ Horusitzky Henrik: A barlangok osztályozása. /Barlangkutató 1915./
- 7./ Jakucs László: A névforrásos barlang keletkezése /Hidr. Közl. 1948/
- 8./ Kadic Ottokár: A barlangok elnevezése /Barlangkutató 1913/
- 9./ Kessler Hubert: A zsombolyok keletkezése /Barlangvilág 1940/
- 10./ Láng Sándor: Karszt-tanulmányok a Dunántúli középhegységben /Hidr. közl. 1948/
- 11./ " " : Karszt-morfológia /Egyet. jegyzet 1945-46 és 1949-50/
- 12./ Leél Őssy Sándor: A Remetehegyi Hétlyuk-zsomboly /Hidr. közl. 1950./
- 13./ " " : Geomorfológiai tanulmányok a máriaremetei szurdokvölgyben /Hidr. Közl. 1950./
- 14./ Venkovits István: A dorogi mezozoos alaphegység üregei /Hidr. közl. 1950./
- 15./ Albel Ferenc: Újabb elgondolások a karsztvíz kérdéssel kapcsolatosan /Hidr. közl. 1950./
- 16./ Pávai Vajna Ferenc: Karsztvíz és karsztvíztérképek /Hidr. közl. 1950./