

S Z É K E L Y A N D R Á S :

A Z Á G A S V Á R I C S Ö R G Ő L Y U K - B A R L A N G ^x

Hazánk egyetlen természetes vulkánikus kőzetekben képződött barlangja, a Csörgőlyuk, a Mátra hegység Ny-i részén, az Ágasvár /789 m/ D-i oldalán, a Felső-Csörgőrét ÉK-i széle felett, a hegyoldalban 528 m tszf. magasságban nyílik. A barlang bejárata a Csörgő patak szintje felett 45 m-rel, a Vándor forrás szintje felett pedig 30 m-rel fekszik. A barlangot tudományosan eddig dr. Szabó József /1/ és dr. Leél-Ossy Sándor /5/ kutatták. Szabó József 1869 májusában valószínű expedíciót szervezett a barlang kutatására, a kutatás eredményeiről a Földtani Társaság taggyűlésén számolt be. Leél-Ossy Sándor 1952 nyarán tanulmányozta a barlangot, különösebb felkészülés nélkül.

Saját kutatásaimat 1952 novemberében és decemberében, valamint 1953 januárjában végeztem az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Földrajzi Intézete tervmunkálatainak keretében. Kutatásaimban nélkülözhetetlen és kiváló segítőtársaim voltak a vezetésem alatt álló pásztói közgazdasági középiskola földrajzi szakkörének legkiválóbb tagjai /elsősorban Geckő József, Kanyó István, valamint Kelemen István, Fekete József, Varga László és többen/, akiknek lelkes, önfeláldozó munkája jelentős mértékben hozzájárult kutatásaim sikeréhez.

A b a r l a n g l e i r á s a .

A barlangról méréseim alapján készített térképvázlatomat mellékelem. A barlang összes járatainak hossza 139. m. Rbből a felső szint 71 m, az alsó szint pedig 68 m.

A nagyjából D-É irányú bejárat /térképen: B/ már 1 m után ÉK, majd 7 m után DK irányba fordul, s ezen a "Bejáratí folyosón" /a/ érjük el a Nagytermet /I./ Ez 7 m-rel fekszik a barlang bejárata alatt. A terem legnagyobb szélessége 5 m. legnagyobb magassága 7 m. Benne hatalmas lezuhant sziklatömbök hevernek. Innen számtalan kisebb-nagyobb elágazás vezet minden irányba. A főjárat a Vizes-járat 15 m hosszú ÉK irányú /b/, egyenes, keskeny hasadék, a 7 m hosszú, 2-3 m széles István terembe vezet /II/. Ennek a DK-i oldalán ez a hasadék mintegy 5 m mély szakadékot nyit. Innen indul visszafelé, ÉK-ről DNy-ra a hasadék menti szakadékokon mind mélyebbre vezető "Tavi-járat" melynek legnagyobb szakadéka a négy és fél m mély, s a többnyire csak 30 cm széles Kutyaszorító /K/. Ezen áthatolva már el is érjük a József terem /III/ bejárat alatt 20 m/

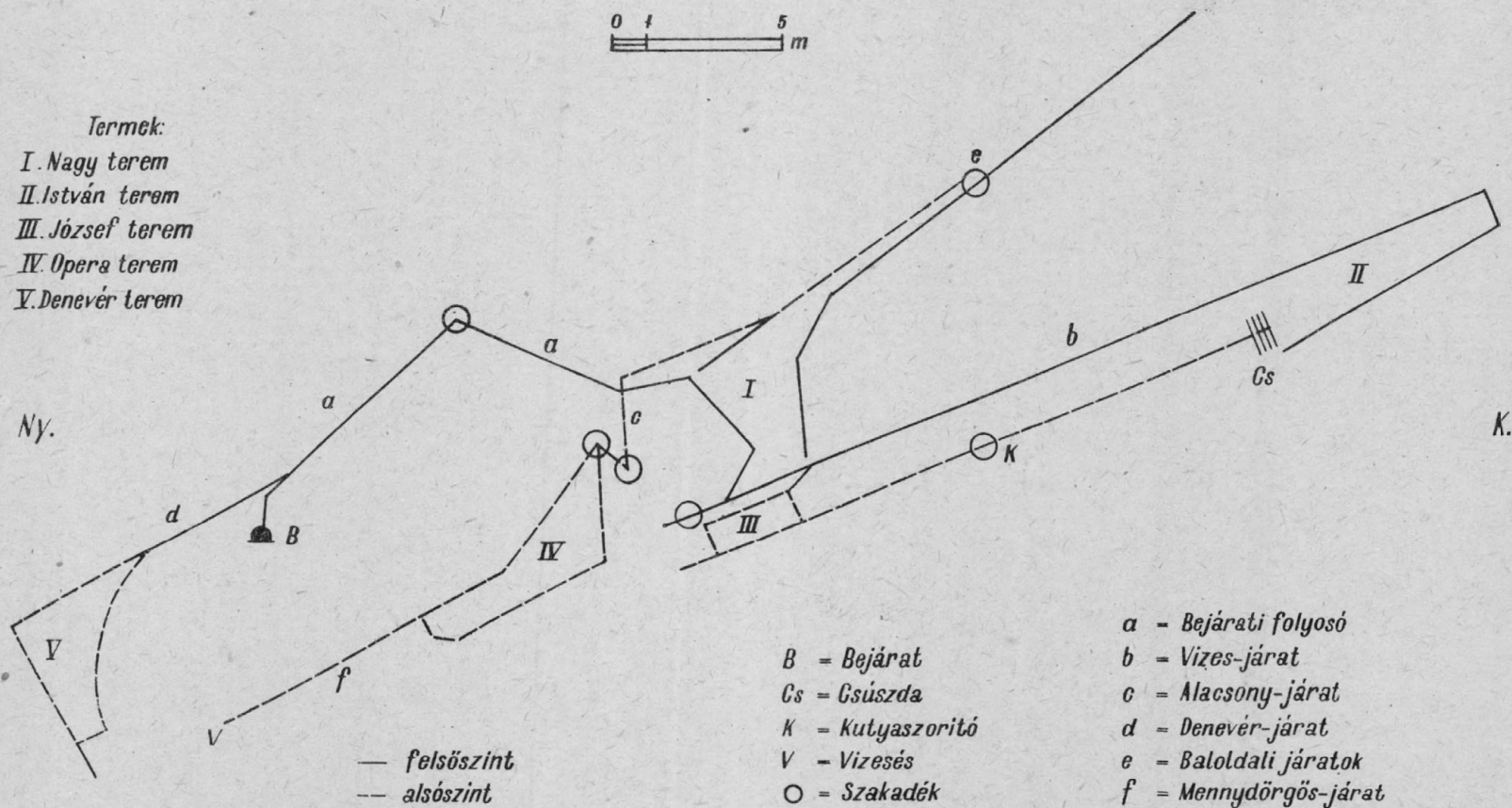
+ Részlet a budapesti Eötvös Lóránd Tudományegyetem Földrajzi Intézetének 1952/53. évi mátravidéki - földrajzi tervmunkálatok keretében végzett - kutatásaiból.

Az ágasvári Csörgőlyuk-barlang

0 1 5 m

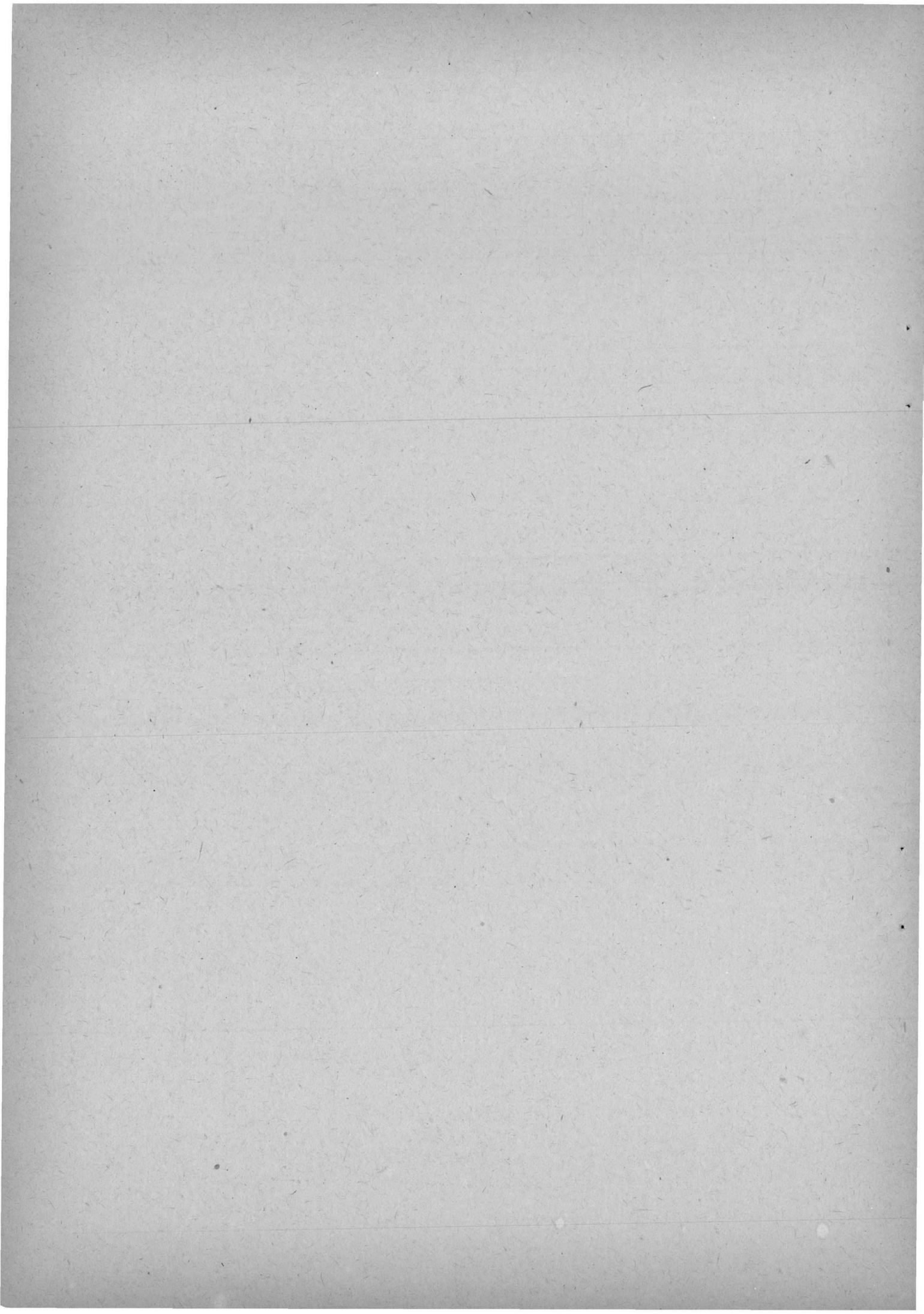
Termek:

- I. Nagy terem
- II. István terem
- III. József terem
- IV. Opera terem
- V. Denevér terem



- B = Bejárat
- Cs = Csúszda
- K = Kutyaszorító
- V = Vizesés
- = Szakadék

- a = Bejárat folyosó
- b = Vizes-járat
- c = Alacsony-járat
- d = Denevér-járat
- e = Baloldali járatok
- f = Mennydörgős-járat



s annak É-i oldalán a kis November 7 fülkét. A József terem ÉK-i sarkából egy egészen szűk /többnyire 30-60 cm széles/, s igen meredek járaton, a keresztvető mentén lezuhant és bepréslődött kövek segítségével közvetlenül is felkapaszkodhunk a Nagyterembe. Az eddig leírt járat a barlang leghosszabb körjárata.

A Nagyterem ÉK-i sarkából egymás felett három járat is indul ÉK-i irányba /e/. Ezek a járatok egyetlen ÉK-DNY irányu törés mentén alakult ki, s csak a törés mentén a csuszások következtében beszakadt törmelék osztotta három járatra az eredeti hasadékot. Előre haladva a járatok mindjobban elszűkülnek, majd 10 méter után a három járat egybe törkollik.

A Nagyterem ÉNy-i sarkának alsó szintjéből indul DNY felé az Alacsony-járat /c/, melyből egy szűk hasadék szakadéka in keresztül a 7 m hosszú 2-3 m széles, 3 m magas Opera terembe /IV/ érünk. Ennek Ny-i oldaláról indul DNY-i irányba az a 6 m hosszú, 30-40 cm széles, szűk /és nehéz/ járat, melynek első 3 m-es szakaszát magunk bontottuk ki nehéz munkával utat törve a riolituffán keresztül a barlangi patak /Mennydörgős patak/ 75 cm-es zuhatagához /f/.

A barlang bejáratától másfél méternyire egy alacsony elágazás indul DNY-ra, a Denevér-járat, melynek végén egy erősen törmelékes szakadék vezet a Denevér terembe /V/. Ebből még több fülke, s ezekből több szűk hasadék nyílik.

A b a r l a n g k e l e t k e z é s e .

A barlang keletkezésének első tudományos magyarázatát Szabó József adta /1/. Szerinte a barlang keletkezését kiváltó ok a fiatalabb andezit /Szabónál "Mátrait", vagy augit-trachit/ áttörése a barlangot alkotó idősebb konglomeráton. Az áttörés alkalmával az idősebb kőzetek megemelkedtek és összetörtedeztek, s így a hegyben üreg képződött. Az összetört kisebb-nagyobb tömbök egymás fölött különböző sebességgel állandóan csuszáltak a lejtő irányának megfelelően a Csörgővölgy felé és csuszának mind a mai napig, s így jöttek létre a különböző alakú és nagyságú járatok. Ezenkívül a barlang mai alakjának elnyeréséhez hozzájárult az erózió is.

Szabó rámutat arra, hogy a Csörgőlyuk-barlang legnagyobb érdekessége az, hogy vulkánikus kőzetekben képződött ki, ami igen ritka, hazánkban egyedülálló jelenség. Véleményem szerint azonban a barlang képződési módja is éppoly érdekes és ritka jelenség, mint maga az, hogy vulkánikus kőzetekben fejlődött ki.

Amint a továbbiakban részletesen kifejttem a csuszamlás és az erózió kérdésében Szabó Józseffel nagyjából egyetértek, a fiatalabb kőzet áttörésére és ennek következményeire azonban semmi bizonyítékot nem találtam a barlangban.

Szabó József után még két Mátra-kalauz /3 és 4/ foglalkozik a Csörgőlyukkal, ezek forrása azonban Szabó József munkája.

A kalauz /4/ megállapítja, hogy egyes történelmekutatók szerint a barlang képezhette Ágasvár földalatti helyiségeit. Ez semmi esetre sem lehet igaz, mert az ágasvári csucs 260 m-rel emelkedik a barlang fölé, s az ágasvári kup kemény andezitlávából áll.

Leél-Össy Sándor 1952 nyarán végzett vizsgálatait után nagyon helyesen hangsúlyozza, hogy a barlang tipikus tektonikus és tömegmozgásos eredetű hasadékbarlang. A barlang kialakításában a víz szerepét azonban teljesen tagadja. Rámutat arra a képtelenségre is, hogy a barlang mesterséges eredetű volna.

Kutatásaim alapján a barlang keletkezését lényegében Szabóval és Leél-Össyvel egyetértően magyarázom, de az ő magyarázataikon több helyen mégis módosítanom kell.

A barlang kialakulását három tényező idézte elő:

1./ A barlang keletkezését megindító tényező a postalsópannonkori EK-DNy irányú hosszvető. Ez a vető a Csörgővölgyben több helyen is tapasztalható /6/, s kétségtelenül szerepet játszott a Középső-Mátra tönkjének feldarabolásában. E kéregmozgások hatására a barlang mai helye körül keskeny hasadékok keletkeztek. Ez a Magyar Középhegységből jól ismert és Noszky által alaposan tanulmányozott hosszvető szolgáltatta az alapokat a pliocénkor végén a barlang keletkezéséhez.

Ezt az állításomat jól igazolja a barlang egész alaprajza. A barlang járatai, hasadécai EK-DNy irányban haladnak /szemben a Vigyázó-kalauz szerinti ÉNy-DK-i iránnyal/. Szerepet játszott ez a vető a barlang környékének kialakításában is. Ugyanez a vető, s ugyanabban az időben jelölte ki a Csörgő patak Ágasvár és Óvár alatti irányát is. A vetődés jól kijön az egész barlangban, de különösen a Vizes-járaton, az István teremben, kivált ennek alsó, nehezen hozzáférhető üregeiben nagszerűen látható.

Az ÉNy-DK irányú törések szerepe már kisebb. Ez a fiatalabb /postlevantei/ kéregmozgás inkább a kőzetek feldarabolásában, így pl. a Nagyterem kialakításában játszott szerepet.

2./ A csuszamlások a vetődések által megindított barlangképződési folyamat továbbfolytatói. A vetődések által létrehozott hasadékokat a csuszamlások egyrészt nagyobb üreggé tágították, másrészt a csuszamlás közben összetöredezett hatalmas kőzettömbök, kőzetdarabok a hasadékokat beomlásaikkal részben megtöltötték, abban egymásra torlódtak, szűk járatokat, helyenként nagyobb termeket hoztak létre. Ezek a lezudult hatalmas kővek, kőttömbök legtöbb helyen félelmetes formában nyulnak alá felülről, vagy merednek ki valamelyik oldalról. A szűkebb hasadékok csak kisebb kődarabokat tudtak elnyelni, s ezek köz-

bepréselődése következtében csak szűk járatok jöhettek létre. A csuszamlások következtében jobban megszélesedett hasadékok nagyobb kőzetdarabokat, kőtömböket nyeltek el, s ezek közbeszorulása mindvégig biztosította a járat szélességét, illetve nagyobb terem fennmaradását. Nagyobb terem kialakulását a keresztvetők kiválóan elősegítették, fennmaradását pedig hatalmas sziklatömbök közbeszorulása biztosította. Erre legjobb példa barlangunkban a Nagyterem, melynek mennyezetét főképpen egy nagyméretű közbeszorult sziklatömb alkotja, s alján is hatalmas aláhullott kőzettömbök hevernek.

A barlang mai formáinak kialakításában a döntő rész éppen a csuszamlásokat illeti. Amint láttuk a csuszamlások következtében a vetődések által létrehozott hasadékok szabálytalan alaku üregekké, kötörmelék labirintussá váltak. Az ÉK-DNy irányu hasadékokat a lassu csuszamlások különbözőképpen töltötték ki, különféle alaku és nagyságu járatokat és termeket alakítottak ki, de a vetődés irányát többnyire megtartották. A csuszamlások javarésze főleg a pleisztocénbe és az óholocénbe tehető, ugyanis ezeknek a koroknak a klímája kedvezett legjobban a csuszamlásoknak.

Iáng Sándor is kimutatta /6/, hogy a mátrai tufa- és breccsatakaróhoz kötött csuszamlások legtöbbje a jégkorszaki klímaingadozásokra vezethető vissza. Ebben az időszakban ugyanis a Mátra magasabb részein a kőzetekben lévő nedvesség jéggé fagyott, s így térfogatnövekedést idézett elő, míg az interglaciálisok és az interstadiálisok melegebb időszakaiban a jég felolvadt. Így a klímaingadozások idején a kőzetek repedései hol kitágultak, hol összehúzódtak, s az így meglazult kőzetek azután könnyen csuszamlásnak indulhattak.

A barlangban folytatódott vizsgálataim arra a meggyőződésre vezettek, hogy a csuszamlásoknak kedvezett a nedvesebb interglaciálisok és a nedves klímájú bükki korszak éghajlata is. Az átnedvesedés következtében, amint az ma is közvetlenül és jól tapasztalható, a kőzetek állása csuszós felületen bizonytalanná válik. Kisebb kőzetdarabok az átnedvesedés következtében még ma is, szemünk láttára zuhannak le, s a barlang belsejét, ha kisebb mértékben is, de állandóan és figyelmet érdemlően alakítják és főleg alakíthatták ki a mult említett nedvesebb időszakaiban.

A csuszamlások tekintetében sem azonosítom nézeteimet teljes mértékben Szabó Józsefével, csak lényegében. Szerinte ugyanis a barlangot felépítő kőzetek állandó, lassu, folyamatos /majdnem azt mondja, hogy egyenletes/ csuszamlásban vannak. Szerintem, amint már fent kifejtettem, a csuszamlások javarésze elsősorban a pleisztocénre, másodsorban a bükki korszakra eshetett s ma egészen minimális, gyakorlati értelemben majdnem szünetel, egyrészt az erre kevésbé kedvező klíma miatt, másrészt relatív nyugalmi helyzetének elnyerése következtében.

A csuszamlásokról kifejtett nézeteimet a következő tények támasztják alá, illetőleg igazolják:

a./ A tufa- és breccsarétegek csuszamlásának gyakoriságát a Mátra területén már több geológus és morfológus komoly kutatása igazolta /Noszky Jenő, Láng Sándor és Leél-Ossy Sándor/. A legtöbb csuszamlást az Északi-Mátrán kívül éppen Agasvár környékén találjuk. A csuszamlásoknak nagyon szép formáit láthatjuk Agasvár ÉNy-i oldalán a Tyukodon, a Szamárkő lábánál és végigkíséri az egész Mátra-bércet. A Csörgővölgy Agasvár alatti szakaszának erős összeszűkülését szintén a déli oldal breccsa- és tufarétegeinek csuszamlása okozta, amint azt már Láng Sándor is kimutatta /6/.

Ezekből a tényekből láthatjuk, hogy a külső körülmények Agasvárnak mind az északi, mind a déli oldalán kedveztek a csuszamlásoknak, továbbá a Csörgővölgy Csörgőlyuk menti szakaszának morfológiai képe is a csuszamlások mellett szól.

b./ Az előbbinél sokkal döntőbb bizonyíték a csuszamlások mellett a barlang anyaga, szerkezete és formája. A barlangot felépítő kőzet a riolittufa, a csuszamlások pedig elsősorban éppen a tufákon fejlődtek ki.

A csuszamlások legékeesebb bizonyítéka éppen a barlang morfológiai formája. Jól mutatja a csuszamlást a barlang valamennyi termének és járatának alakja, formája. Ezeknek tetején, oldalán és alján is összetorlódva jól látszanak az erősen töredezett és lecsuszamlott hatalmas sziklák.

c./ A csuszamlások mellett bizonyítanak a barlang nedves, vizes részein /főleg a Vizes-járat, István terem, József terem/ végzett megfigyeléseim is. Ezeken a többé-kevésbé állandóan nedves részeken /az ideai rendkívüli csapadékos időjárás esetén lassan folydogált a víz, szárazabb időben gyengén szivárog/ a víz állandóan mállasztja a kőzetet, úgyhogy jócskán találunk itt a felszínről is jól ismert, a breccsák és tufák mállásából származó csuszós barnás agyagot. Ez a vulkáni kőzetekből mállott agyag gyéren megtalálható a barlangnak jelenleg szárazabb részein is, ugyyszólván mindenütt. Elképzelhetjük, mennyivel vízesebb, ezáltal mennyivel csuszósabb lehetett a barlang a sokkal csapadékosabb, állandóan nedves klímák idején. Főleg, mikor még az erózióbázis is néhány tucat méterrel magasabban volt, nedvesedhettek át ezek a magasabbfekvésű, ma már szárazabb szintek.

3./ Ezzel már el is érkeztünk a barlangot kialakító harmadik erőhöz, a vizhez, amely ugyan közvetlenül az előbbi két erő mellett ugyyszólván számba sem vehető kis részt mondhat magának a barlang kialakításában, közvetve azonban jelentős szerepe volt a barlang formálásában, amint azt már a csuszamlásoknál kifejtettem. Így megérdemli, hogy bővebben foglalkozzam vele, különösképpen mivel a barlang eddigi két tudományos kutatója, Szabó József és Leél-Ossy Sándor ellentétes álláspontot képviselnek ebben a kérdésben. Szabó József és az ő nyomán íródott Mátra-kalauzok szerint az erózióknak jelentős szerepe volt /Szabó J.: "barlang képződött, melyet a folytonosan tartó csuszamlások és az erózió mostani alakjába öntöttek."

Vigyázó utikalauza: "a repedéseket az átszivárgó vizek tágitották ki." /Leél-Ossy nemcsak az erózióknak, hanem egyáltalán a víznek semmi szerepet nem tulajdonít/"a víznek semmi szerepe nem volt a barlang kialakításában"/.

Az egészen természetes, hogy vulkánikus kőzetekben keletkezett résekben a földalatt nem játszhat a víz olyan jelentős szerepet, mint a könnyen és szinte málladék nélkül oldódó mészkőben. Tény azonban az is, hogy vulkánikus kőzetek felületén is kivált a tufakon jönnek létre eróziós völgyek. A víz azonban a felszínen is csak horduléka, a kemény görgetegek segítségével tud komoly munkát végezni. Hatása azonban megfigyelhető a breccsás és tufás meredek oldalakon ott is, ahol csak hirtelen, nagyobb eső alkalmával ömlik le, s főként csak mozgási erejével végzi munkáját /pl. Tyukod oldal/.

Kétségtelen, hogy a barlangban az erózió számbavehető munkát nem végzett, mert kavicsot nem szállította barlangba. A barlangi víz egyrésze ugyanis csak, mint talajvíz szivárog be, és gyűlik össze a barlang alján. A víznek azonban egy helyütt a Mennydörgős patakban komoly folyási járata van. Itt a víz erős eséssel csörgedezik lefelé, tehát fejt ki eróziós munkát, bármennyire keveset is. Azonkívül ugyanezt a csekély eróziós munkáját fejt ki kifolyása irányában is. Természetesen hordulék hiányában itt csak a víz tömegének igen csekély eróziós munkájával számolhatunk. Ez a csekély eróziós munka azonban kétségtelenül megvan, bár inkább elméleti, gyakorlatilag alig számbavehető, tehát a barlang esetében alaktani értelemben nem formáló tényező.

Lényegesen komolyabb szerepet tulajdonítok a víz mechanikai, vágó munkájának a víz málasztó hatásának, bár hangsúlyoznom kell, hogy ez is egész csekély szerepet játszott a barlang mai formáinak kialakításában.

A barlangi víz málasztó hatására a barlang egész területéről vannak bizonyítékok. A barlang nedves járataiban és termeiben, ha a falakat csak kézzel megkaparjuk, bőven szedhetünk le róluk víz által elmállasztott, elbomlasztott, elagyagosított tufát. Helyenként /István terem/ a víz által lemállasztott kis tufahéjakat figyeltem meg. A víz által elmállasztott, elagyagosított és a felszínről is jól ismert tufaanyag a barlang egész területén, a magasabb járatokban is jelen van. Ezek a bizonyítékok arra, hogy csapadékosabb időszakokban ezek a magasabb járatok is sokkal vízesebbek voltak, sőt a víz szintje is lényegesen magasabb volt. Így pl. már az idei, 1952-es rendkívüli bő csapadékú őszi időjárás alkalmával is a felső, különben száraz járatok is átmedvesedtek, s a barlangi víz szintje is jelentősen emelkedett.

Összefoglalva: a víznek a barlang kialakításában közvetve, a tufarétegek képlékennyé, csuszamlóssá tételén keresztül lényegesebb szerepe volt, közvetlen szerepe azonban csak igen kismérvű.

A Csörgőlyuk barlang tehát tektonika és tömegmozgás hatására riolituffában kifejlődött fiatal részbarlang. Fiatal korát az is igazolja, hogy a Zagyva- és Köröses-völgyi tektonikusokkal összevetve, a IV. sz. terrasz magasságában fekszik.

A barlangi víz keletkezése és lefolysa:

A barlangi vizet, tavat két helyen sikerült elérnünk, a József teremben és az Opera teremben. A két tó víztükre 1952 decemberi átlag szerint 20 m mélyen fekszik a barlang bejárata alatt. A két tó szintmagassága pontosan megegyezik és szintingadozásuk is teljesen egyforma: Nedves időjárásban a szintemelkedésük éppúgy ennyi pontossággal megegyezik, mint a szárazabb időjárás esetén szintesökkenésük. Ez jól mutatja, hogy a két tó a közlekedő edények módjára összeköttetésben áll egymással a sziklák alatt. Ez egyszersmind igazolása annak, hogy a barlang valóban szikla- és törmeléklabirintus. Egyik tó szintje sem mutat semmi mozgást, a rájuk helyezett gyufaszál napok múlva is ugyanott van.

A barlangi patak, a Mennydörgős 1952 decemberi hozama 0.8-1 liter/sec: 75 cm magasságból zuhan alá egy szűk sziklarésen keresztül, 25-30 cm széles töréscsalkotta járatában. Itt kőtörmelék között folytatja tovább útját.

A barlangban levő víz kétségtelenül a hegyoldalban beszivárgó csapadékvízből gyűlik össze. A tufarétegek a vizet átengedik /vizet átteresztő réteg/, s az mindig mélyebbre száll a barlangban, míg el nem éri az impermeabilis andezitlávát. Az Ágasvári hegy felépítése ugyanis sztratóvulkánikus. Maga az Ágasvár kemény andezitlávából álló csatarnakitöltés. A hegy északi és déli oldalán azonban szépen kijön a sztratóvulkánikus szerkezet, breccsa, tufa és lávarétegek váltakoznak. Az északi részen ezt főleg a fenyvessel borított kis pihenőrészt meredek oldalán lehet jól látni. A déli oldalon is a tufaréteg után a Csörgő patak mély völgye már feltárja az andezitlávát, s ez az andezitláva játsza a vízzáró réteg szerepét. Hogy a barlangot milyen magasan tölti meg a víz az - amint azt kutatásaim is igazolják - a mindenkorai időjárással áll szoros kapcsolatban. Kétségtelen azonban, hogy a száraz nyári időszakban is van víz a barlang alján, ha annak szintje nagyon le is száll. Számszerű adataimat a Hidrológiai Közleményben publikálok.

Az erős ingadozás oka az, hogy a nagy reliefenergiájú Ágasvár oldalában a csapadék- és olvadákvizek gyors lefolyást találnak, s a kőzet hasadékein keresztül gyorsan jutnak el a barlangba; másrészt a tó felülete a barlang kisméretű üregi következtében nem nagy, s így vízmennyisége növekedésével gyorsan emelkedhet; harmadszorban a lefolyás - egy bizonyos határig - nem tud olyan mértékben növekedni, mint amilyen mértékben növekszik a befolyó víz mennyisége.

A tó hőmérséklete decemberben 8 C°. Vize átlátszó, tiszta. Nagy esőzések és olvadások idején azonban milyen mértékben a víz szintje emelkedik, olyan mértékben válik mind zavarosabbá, agyagosabbá.

Amint a barlangi tavat felfedeztük, leglényegesebb kérdésként annak lefolyási iránya, és lefolyásának időtartama állt előttünk. A körülmények figyelembevételével mindjárt az első napon az volt az álláspontom, hogy a barlangi víz kifolyása csakis a barlangtól mintegy 200 m-nyire DK-re, s 30 m-rel a barlang bejárata alatt lévő Vándor-forrás lehet. A forrás ugyanis ugyanabban a kőzetben van, mint a barlang, s a kőzetek dőlése is a Csörgővölgy felé tart. A forrás hőmérséklete is megegyezik a barlangi tó hőmérsékletével /hidegebb időben 1-2°-kal alacsonyabb hőmérsékletű/. A környék többi forrása nem jöhetett ilyen mértékben számításba.

A barlangi víz kifolyásának bizonyítására és a kifolyási idő megállapítására a barlangi vizet megfestettük. 1952 december végi sikertelen festésünk után 1953 januári festésünk sikeres volt. A fluoreszcein 67 óra múlva jelentkezett először, a só pedig 68 és fél óra múlva.

Mint hogy vulkánikus hegységben törés mentén haladó, felszín alatti vízfolyásról van szó, nem lehet arra számítani, hogy a barlangi patak felszín alatti tekervényes utakon a légvonalbeli távolság sokszorosát teszi meg, s ezért tart útja ilyen sokáig. A hosszú idő magyarázatát abban látom, hogy hosszabb időre van szüksége míg a víztároló tavon keresztül folyik. A tó jelenlegi bizonyított, minimális mélysége 4-5 méter, de valódi mélysége bizonyosan több. A barlangi patak járata több helyen is elszűkülhet és felduzzadhat. Ezt a valószínűséget megerősíti az a kis sziklarés, ahonnan a barlangi patak vizesés formájában esik le. Vize itt is bizonyosan fel van duzzasztva.

Amint a Mennydörgős pataknál tett legutolsó alapos vizsgálataim kiderítették, a patak vizének csak kis hányadát, víztöbbletét adja le közvetlenül az Operatermi tóba. A tavak felduzzasztása erősen csapadékos időjárás esetén alulról /a víztükrök alatti szintről-oldalról/ történhet, vagyis a DNY-i irányba folyó barlangi patak erős csapadék esetén többletvizével barlangi víztároló medencéjét gyarapítja. Erre vall az is, hogy a pataktól EK-re lévő Józseftermi tó egyik esetben sem színeződött meg, bár a két tó egymástól való távolsága csupán 4-5 m. Erős csapadék esetén a tó felduzzasztása EK felé történhet, míg apadása, lefolyása DNY és D felé.

A fluoreszceinnek vulkánikus kőzetekbeni festésre való alkalmazásával kapcsolatos megfigyeléseimről és kísérleteimről a Hidrológiai Közlönyben számolok be részletesen.

A b a r l a n g k ö r n y e z e t e .

Még röviden szeretnék beszámolni azokról a megfigyelésekről, melyeket a barlang környékén tettem a kutatásokkal kapcsolatban.

A barlangtól mintegy 150 m-nyire a Zoltán forrás felett 20 m-rel, vagyis a Csörgőlyuk-barlang bejárata alatt 25 m-rel egy sziklaoldalra lettünk figyelmesek, ahol soha nem maradt meg - bár az egész környéket több cm vastagságban fedte - a hó. A hőmérséklet e sziklaoldal előtt állandóan 6-7°-kal magasabb volt dec.-ben, mint a környezetéé. A meleg levegő kiáramlása a sziklaréseken szemmel is jól látható volt. A réshez gyertyát tartva elég jelentős huzatot észleltünk. Amint a barlanghoz hasonlatos törmeléksziklából néhányat kiszedtünk, a huzat lényegesen erősödött. Mikor már kb. 2 m-re bejutottunk az oldalba, a huzatot a kézen, vagy az arcon is erősen lehetett érezni. A bontáshoz gyenge felszerelésünkkel és csak kevés alátámasztással fogtunk hozzá, mintegy 3 m-re sikerült bejutnunk, mikor elértünk egy vékony rést, melyen keresztül a belülről jövő huzat már szinte vágta arcunkat. Ekkor azonban egy hatalmas szikla leomlott, s felkészültség híján a munkát nem folytathattuk. Véleményem szerint az erős huzatra való tekintettel rendes felszereléssel érdemes volna a kutatómunkát folytatni, mert a Csörgőlyuk-barlang nagyobb termeihez hasonló üregbe, sőt esetleg újabb barlangba juthatnánk.

Ez a nyílás különben annak a kis magaslatnak az oldalán fekszik, mely a Csörgővölgyet itt mintegy 10-15 m-re szűkíti össze, s amelyről már Láng Sándor is feltételezte, hogy lecsuszott kőzetekből áll. Ez a feltevés is növeli a barlang létének valószínűségét.

Ez a feltételezett üreg különben már tipikus andezittufában foglal helyet, melynek kőzete teljesen megegyezik a Zoltán forrás anyakőzetével, úgy, miként a Csörgőlyuk kőzete a Vándor forrásával. Ezzel a bontással esetleg a Zoltán forrás földalatti patakját, vagy tároló medencéjét érhetnénk el.

A z e r e d m é n y e k ö s s z e f o g l a l á s a

Kutatásaink eredményeit a következőkben foglalhatom röviden össze:

- 1./ Elkészítettük a barlang térképét és leírását.
- 2./ Tisztázódott hazánk egyetlen vulkánikus kőzetben lévő tektonikusan preformált és csuszamlásokkal továbbfejlődött barlangjának keletkezése.

3./ Sikerült a víz szerepét tisztázni a barlang kialakításában.

4./ Megtaláltuk a barlangi tavat és patakot, s ezzel első ízben egy vulkánikus hegységben lévő forrás útját a hegy belsejében tanulmányozhattuk. Bebizonyítottuk a barlangi patak és tó kifolyási helyét és a kifolyás időtartamát. Bebizonyosodott, hogy a vulkánikus hegyek belsejében is lehet a forrásoknak komoly, néha barlangszerű bejárata és víztároló medencéje. Az eruptív kőzetek forrásainak többsége éppugy hasadék-forrás, mint a karsztforrások. Mindkettő útját tulnyomórészt törések jelölik ki, tehát genetikailag, primér egészen egyformák, szekundér azonban döntően különbözőnek egymástól, mert a törés kijelölte primér járatot a mészkő hegységek felszín alatti vízei oldó és mechanikai munkájuk következtében teljesen átalakítják úgy, hogy az eredeti töréseket legtöbbször fel sem lehet ismerni, ezzel szemben a vulkánikus kőzetek felszín alatti vízei gyakorlatilag ilyen számbavehető oldó és mechanikai munkát nem tudnak kifejtteni, így járataik törésjellege mindig jól kivehető. A karsztforrások a mészkő belsejében rendszerint hosszú, sok km-es zegzugos utat tesznek meg, eközben a mészkövet állandóan oldják, s ezáltal a felszínt is formálják. Az eruptív kőzetek résforrásainál nem számolhatunk ilyen tekervényes és lassu utakkal, s a felszínre semmi formáló hatásuk nincs. A karsztforrások sokkal bővebb vizűek, mint az eruptív kőzetek forrásai, előbbiek igen sok esetben patakként törnek a felszínre. Ennek oka az - mint tudjuk - amit a barlang-környéki felszíni hidrológiai méréseim is számszerűen igazolnak, hogy a nem karsztosodó kőzetekben a csapadék javarésze a felszínen folyik le, ezzel szemben a karsztosodó kőzetekben felszín alá jut, és csak a forrásokon keresztül éri el az erózióbázist. A nagy mennyiségi különbségre álljon itt egy jellemző példa: a Vándor forrás átlagos hozama másfél liter/sec, s 1952 száraz nyarán a Mátra összes forrásainak hozama 25 l/sec. /a Vándorforrás ekkor 0.3 l/sec./ addig egyetlen nagy karsztforrásnak pl. a Jósza forrásnak átlagos hozama: 500 l/sec. Természetesen kémiai összetétel tekintetében is megvan a minőségi különbség a karsztforrások és a vulkánikus hegységek forrásainak vize között /mésztartalom/.

A mátrai vulkánikus kőzetekből fakadó több bővizű forrás működését a csuszamlások segítik elő, és állandó elegendő vízhozamát sok esetben csuszamlások üregeinek víztároló medencéi is biztosítják, mint pl. a Vándor és Zoltán forrásoknál.

5./ Kipróbáltuk a vízfestést vulkánikus hegységben.

6./ A Mátra morfológiai képében oly fontos szerepet játszó csuszamlásokat a csuszamlás belsejéből tanulmányozhattuk. Láthattuk, hogy a csuszamlásoknak milyen fontos felszínalakító szerepük van, de emellett szerepet játszanak a hegység hidrografiájában is, elősegítik bővizű források létrejöttét és kijelölik azok helyét.

Ezek a csuszamlások nem azonosak sem a hegyomlásokkal, sem a suvadásokkal, hanem mintegy finom átmenetet képeznek a kettő között. A hegyomlások - melyek anyagai a Mátra északi magas peremén, vagy a Nyíkom északi meredek oldalán a Kövicses völgyében /Ördögkő-rakás/, vagy éppen a barlanghoz egész közeli Csörgővölgyben az Ágasvár déli oldaláról alázuhantak - ugyyszólván kizárólag a nehézségi erő hatására s hirtelen következhettek be. A suvadások oka az átnedvesedett, képlékennyé vált agyagos fekvő, s a nehézségi erő már csak a végrehajtó szerepét játsza. Ezek is szép számmal megtalálhatók a Mátra körüli sílres, agyagos rétegeken.

A mátrai tömegmozgásos csuszamlások, vagy talán helyesebben kifejezve csuszások igen lassu folyamatok, melyeknek véghezvitelében a nehézségi erő és a fekvő kőzet meglazulása, néha képlékennyé válása egyformán fontos szerepet játszik. A nehézségi erőnek itt lényegesen nagyobb szerep jut, mint a suvadásoknál, valódi csuszamlásoknál, viszont a kőzet meglazulásának nagyobb a szerepe, mint a hegyomlásoknál, így tehát a kettő közötti átmenetnek tekinthető. Bár véleményem szerint a két erő közül ezeknél a tömegmozgásos csuszásoknál a nagyobb szerepet kétségtelenül a nehézségi erő, a tömeg játsza. A hegyomlástól jól elhatárolja a mozgás lassúsága.

F o r r á s m u n k á k .

- 1./ Szabó József: Az ágasvári trachitbarlang a Mátrában. Földtani Közl. 1871.
- 2./ Szabó József: Geológia. Budapest, 1883.
- 3./ Pásztor József: A Mátra utikalauza. Budapest, 1929.
- 4./ Barcza-Vigyázó: A Mátra részletes kalauza. Budapest, 1930.
- 5./ Leél-Össy Sándor: Adatok az ágasvári Csörgőlyuk-barlang eredetéhez. Földrajzi Értesítő, 1952.
- 6./ Láng Sándor: A Mátra geomorfológiája. Földrajzi Értesítő. 1952.