



Barlangtani Intézet
D - 1979-6.
* Könyvtára *

HAHNÓCZY JOZSEF B.G. KUTATÓ

CSOPORT

1979. évi

JELENTÉSE

Az 1979. évi táborunkat - sorrendben a XVII.-et - 1979. július 14. és 30. között rendeztük a Dél-Bükk Odorvár hegyének nyergében.

A tábor munkájában részt vett 24 jelenlegi és 8 volt diákunk. Jelentősen segítette munkánkat Hetényi Miklós, az OSC barlangkutatója, aki egy hétig volt táborunk résztvevője.

A tábor ideje alatt végrehajtottunk 12 leszállást, átlagosan 16 fővel. Az átlagos lenttartózkodás - tekintettel a résztvevők korára - 6 óra volt. Így összesen 1152 órát töltöttünk a föld alatt. Persze ennek nem kis hányadát a munkahelyek megközelítése adja. Ezt leszámítva kb. 600 órát tesz ki az az időtartam, mely alatt aktív feltáró tevékenységet végeztünk.

Az 1979. évi munkatervünk A.-1. pontjában foglaltak szerint három helyen dolgoztunk ún.:

- a Galéria ÉK.-i végénél, a Hír-likban,
- a Galéria Ny.-i végénél, az Ácsolat fölött és a
- Hajnóczy bg. legmélyebb pontján /-117 m-/.

A biológus csoportunk a munkatervnek megfelelően /B.-1./ végezte tevékenységét.

A.-1* Miklós Gábor 1978. évi légáramlás-vizsgálatai - lásd az 1978. évi jelentést - adták az alapot, hogy 1979-ben bontsunk a Hir-likban. E megfigyelések arra derítették fényt, hogy a Hir-lik erősen szellőztet a Galéria felé.

Bár korábban -1974-ben - már próbálkoztunk itt a továbbjutással, de az akkori kísérletünk majdnem kellemetlenül végződött, ugyanis legvékonyabb társunk - Hir János / innen a név: Hir-lik/ - úgy beszerült, hogy csak hosszabb ideig tartó munkával sikerült megszabadítani szorult helyzetéből.

Annak elkerülésére, hogy '79-ben ilyen problémánk ne legyen Hodos L., Kondor I., Szilák L. VII. 16-án hozzá - láttak a bejárati szakasz tégitásához. Ez a munka nem ment könnyen, mivel szálban álló sziklát kellett faragni.

Három napi kemény munkával sikerült járhatóvá tenni a szükületet. Így kerülhetett sor 1979. VII. 19.-én az első bejárásra. A külső biztosítók Hodos L. és Szilák L. voltak, majd később csatlakozott hozzájuk Baráth B. Kondor István, Tóth Imre és Szücs Imre jutottak be először az új részbe. Kondor I. biztosított a szükületet követő első kürtőnél, majd annak aljáról Szücs I. és Tóth I. mentek tovább, egészen az új rész akkor bejárható végéig.

A z u j r é s z l e i r á s a

Egy kb. 40° lejtésű, közel ovális Ø-ű, mintegy 5,5 m hosszú járattal kezdődik az új rész. E járat elejét kellett kitágítani a bejutáshoz. Ez a szük kuszoda vezet az első kürtőhöz, melynek meredeksége -78°, hossza 8,3 m. Cseppkövekkel, cseppköves lefolyásokkal szerényen díszített rész, melyeket a hágcsón való ereszkedés közben lehet szemügyre

venni. A kürtő alja kis teremmé szélesedik, kb. 8 m hosszú, szélessége 1-1,5 m. Egyik oldalfülkéjében egyedi szépségű drapéria található, rajta vízszintes bordázottság, A kürtő alját morzsalékos vörösgyag borítja.

Egy kb. 45°-os emelkedésű repedésben lehet továbbmenni, melyet egy rá közel merőleges repedés harántol néhány m után. A folytatás irányát ez a repedés határozza meg. Innen kinászva jutunk az új rész egyik legnagyobb termébe, a "Potyogósba". Hossza 15 m, szélessége 8 m, magassága 4-5 m között van. A tere lejtése kb. 40°.

Ez a barlangszakasz meglehetősen eltérő arculatot mutat a Hajnóczy bg. eddig megismert részeitől. A befogadó kőzet vékony lemezes mészkő, melynek a beszivárgó víz hatására erősen csökkent az állékonysága olyannyira, hogy a főtébe akasztott lámpa mozogni kezdett, mikor tőle 3-4 m-re jelzést véstünk a falra. Előfordult, hogy kisebb-nagyobb kövek estek ki a főtéből! innen a név Potyogós.

A továbbjutás utja egy kb. 20°-os lejtésű, 35-40 cm "magas" lapos rész. Két réteglap elválásából képződött ez a kis kuszoda, melyből egy nem kevésbé szűk szorítón jutunk egy újabb részbe, ahol már fel lehet állni. Az erősen agyagos talaju teremben a mennyezetről szép cseppkövek lógnak, erősen agyagos szennyeződéssel borítva.

Ezután egy 70-120 cm széles, 1-2 m magas hasadékba érünk-"Mini-Galéria"-, melynek cseppkődiszei, kérgeződései a legszebbek az új részben, de korántsem olyan látványosak, mint a Galériáé.

A járat végén egy szűk nyíláson keresztül - és csak hágcsóval - lehet folytatni az utat. Egy újabb kürtő /10 m / következik, mely hasonlóan a bejáratnál lévőhöz, kérgeződéssel borított. Lemászva a hágcsón szépen kanyargó, vízjárta helyre jutunk. Az út egy kevésbé meredek járatba torkollik, viszont annak a vége meredeken szakad le az új rész eddigi - 1979 - végét jelző terembe. A terem méretei: hossz 9-10 m, szélesség 6-8 m.

Érdekes tapasztalatokat szereztek itt a második mérőcsoport tagjai: leereszkedve ebbe a terembe igen hideget éreztek s némelyikük fejfájásra panaszkodott. A lámpák is rakoncátlankodni kezdtek és az újragyújtás nem sikerült. Lehetséges, hogy csak pszichikai fáradtság okozta a kellemetlen tüneteket - a lámpák viselkedését kivéve -, mindenesetre az 1980. évi táborunkban alaposabban megvizsgáljuk ezt a részt.

Az új rész adatai:

poligonmenti hossz: 188 m,

mélység, a Galéria 8-as pontjától : 56 m.

Folytattuk feltáró tevékenységünket a Galéria Ny-i végénél is. Itt átlagosan 3-5 fő dolgozott naponta, de a bontás ~~veszélyessége~~ miatt csak nagyon lassan tudtunk haladni. A járat meredek emelkedése következtében csak óvatosan lehetett bontani az összecementálódott pala-mészke törmelékét. Továbbra is az nehezíti a munkát, hogy a bontó jobbára a feje fölül bont, mivel arra megy a járat.

Bár lassabb ütemben tudtunk haladni, mint terveztük, de így is reménykeltő a kép. 1980-ban folytatjuk.

A barlang legmélyebb pontján tervezett továbbjutás ez évben nem sikerült, mivel az új rész feltárásához ki kellett szerelnünk az ott beépített hágcsókat. Így mindössze két alkalommal bontottunk a mélypontot /-117 m/ jelző agyagos eltömődésnél. Meglehetősen vizes itt az agyag, s ezért az a veszély is fennáll, hogy a már kitermelt agyag visszacsuszlik, mivel a raktározást csak közvetlenül az eltömődés mellett tudjuk megoldani. E nehézségek ellenére nem tettünk le arról a szándékunkról, hogy a végére járjunk ennek az eltömődésnek. 1980-ban ezt a munkát is folytatjuk.

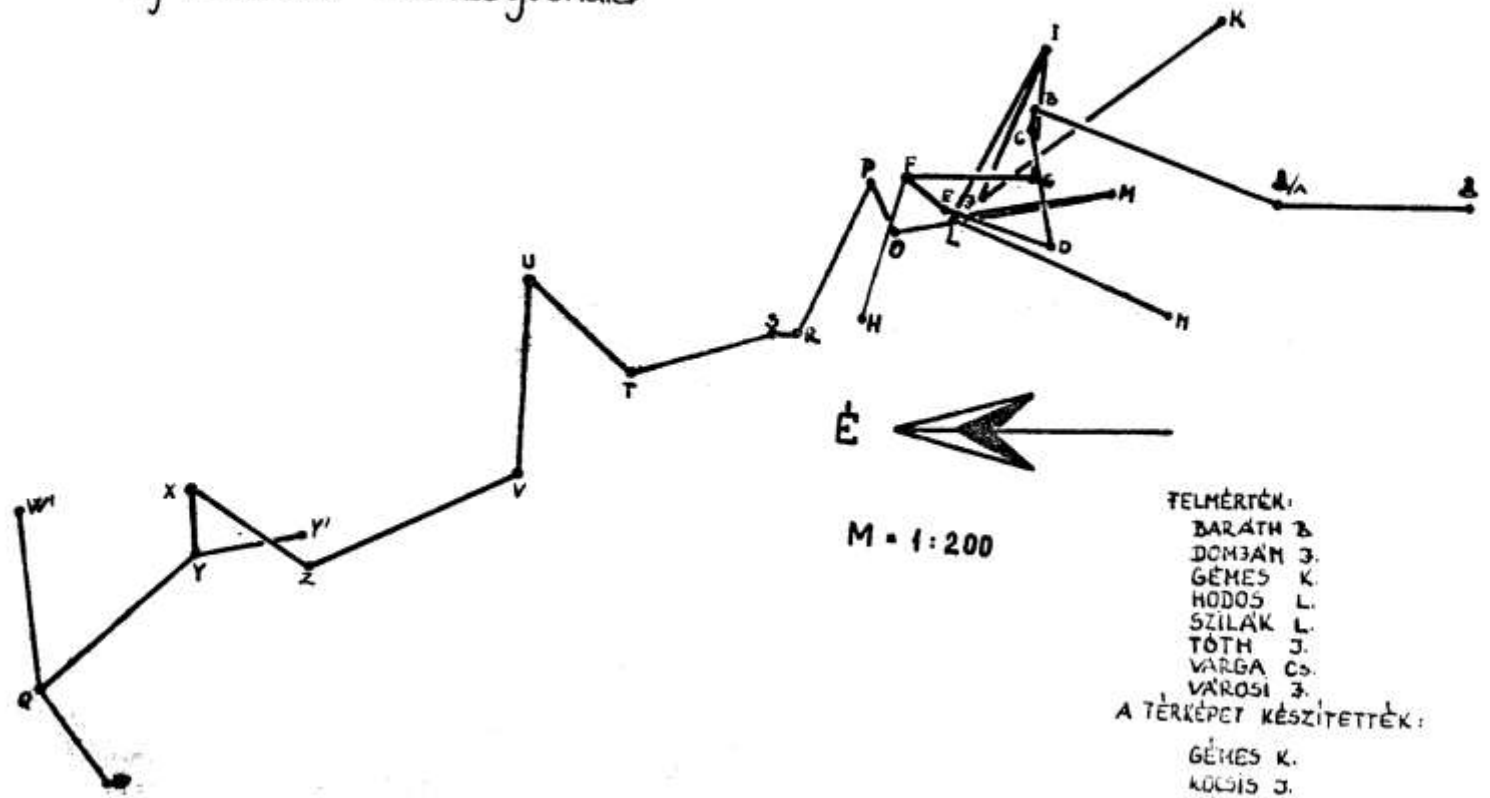
.....

A.-2. Az új rész első bejárását követően került sor, 1979. VII. 23-24-én az alappoligon felvételére. A mérés zsinór mellett történt bányászkompasszal és lejtőszögmérővel. A pontok jelölése falra vésett X-kel történt. Mintegy 16 óra /2x8/ munkával sikerült elkészíteni a felvételt. Az első napon Baráth B., Domján J., Szilák L. és Varga Cs. végezték a felmérést, míg a második napon Baráth B. Szilák L. Gémes K. és Városi J., valamint Seres I.

A felvett adatok alapján készítették el az alappoligon mellékelt térképét Gémes K., Kocsis I. és Városi J.

Az új rész feltárásával és felmérésével tovább növekedett a Hajnóczy barlang megismert hossza, így - meghaladva az 1 km-t - jelenlegi hossza: 1135 m /1979. VII. 27./.

A HAJNÓCZY BARLANG 1979-ben feltárt új részének sokszögvonalai

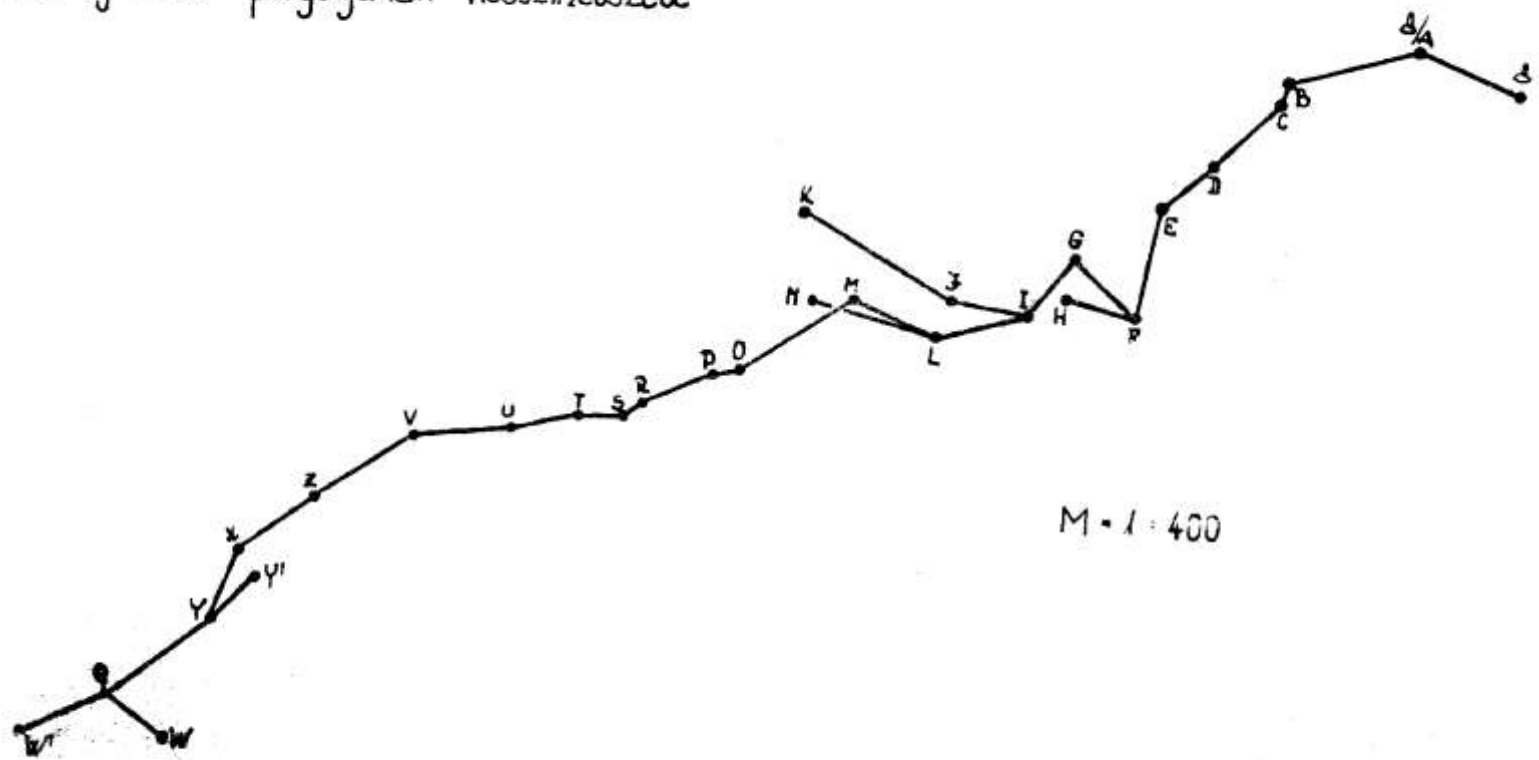


FELMÉRTÉK:
 BARÁTH Z.
 DOMBÁN J.
 GÉMES K.
 HODOS L.
 SZILÁK L.
 TÓTH J.
 VARGA Cs.
 VÁROSI J.

A TÉRKÉPET KÉSZÍTETTÉK:
 GÉMES K.
 KÖCSIS J.
 VÁROSI J.

1979. VI. 27.

Az új rész poligonjának hosszmeteszete



Klimamegfigyelések

A felszínen két társunk - Hirné, Fodor E. és Fekecs K. - a tábor időtartama alatt napi 7 ill. a második héten napi 9 alkalommal végeztek meteorológiai méréseket.

Mérték a száraz és a nedves hőmérsékletet Assman féle aspirációs pszichrométerrel, a szélesebséget kanalas anemométerrel, szélirányt tájolóval és számították a relatív páratartalmat. Napi 3 alkalommal mérték a tábor környékén lévő 3 forrás vízhőmérsékletét, vízhozamát /l/perc/. A három forrás a következő volt: I. Zsilibes forrás, a II. és III. sz.-u források a táborból Bükkzsércre vezető ut mellett vannak, a Mákszem D-i oldalán, mintegy 500-550 m-re a tábortól.

Az I.sz.-u forrás adatai között /:lásd a táblázatot!:/ szerepel egy adat "z" jelzéssel. Ez arra vonatkozik, hogy a forrás vízhozamát két helyen mérték, s ez a "z" jelzésű a zuhany alatti mennyiséget jelenti.

Sajnos a várakozással ellentétben nem mondható tulzott sikeresnek a Zsilibes-forrás foglalása, mert bár nagyon szép lett a környék, de a "mosdóvízzel kirepült a gyermek is", ugyanis a korábbi 6-13 l/perces teljesítmény 1-2 l/percre esett vissza. Ennek ellenére köszönet az Erdőgazdaságnak a tereprendezésért és a táborban felállított esőbeállóért. Remélhetőleg 1980-ban sikerül visszaállítani az eredeti vízhozamot.

A déli Bükkben, a Hór -völgy és a Hosszu -völgy találkozásánál helyezkedik el a Füzérkő

Lejtőin több helyen 10 méter magasságot is meghaladó meredek sziklafalakat találunk, melyeknek oldalában számos kisebb -nagyobb barlangüregek nyílnak.

Először 1978 nyarán jártam itt, amikor megfigyeltem hogy ezen üregek kitöltésanyaga szemmel láthatóan gazdag kisemlős -faunát rejt.

Ekkor határoztam el, hogy belekezek ezek vizsgálatába. Távlati célom ezzel nem pusztán palaeontológiai-, faunisztikai-, hanem a gerinces faunakronológia felhasználásával, megkísérlem az egyes barlangüregek korát is meghatározni. Ezen túlmenően pedig a Füzérkő és környékének karsztos felszínfejlődésére vonatkozó következtetéseket is levonni.

Ezidáig három helyen végeztem gyűjtéseket: a Pocok- lyukban, a Füzérkői -átjáróban, és egy, az átjáró közelében található sziklaüregben. /Lásd: 1.ábra/

Ezúton is köszönetet szeretnék mondani Német Gyula, és Varga Csaba gimnáziumi tanároknak, valamint a tiszaföldvári Hajnóczy gimnázium Odorvári Kutatótáborában résztvevő diákoknak, gyűjtőmunkámhoz nyújtott segítségükért.

Dr Kordos Lászlónak és Dr Krolopp Endrének pedig a begyűjtött anyag feldolgozásában nyújtott segítségükért.

Hír János
IV. évf. biológia földtájsz
Debrecen, 1979 szept. 22

A Füzérkői -átjáró

340 m. tengerszint feletti magasságban található a Hosszu -völgy felőli oldalon / 1. ábra/

Barlangtorzó, vagyis egykori barlangrendszer maradványa, mely a bezáró kőzettel együtt pusztult le a Hosszu -völgy bevágódásának következtében. /2. ábra/

A Füzérkői legismertebb barlangürege. 1930 -ban és 32 -ben Dancza János is végzett benne ásatást. Ennek eredményeiről azonban nagyon kevés az írott dokumentum. / Dancza J.: Beszámoló a Füzérkői -barlangban és a Subalyukban végzett ásatásokról Jegyzőkönyvi kivonat Barlangvilág II. köt. 1-2. füzet 19. oldal/

1979 júliusában az üregben található törmelékkupot kutatóárokkaal feltártam, és benne a következő rétegeket különítettem el: /3. ábra/

1. laza, kötőrmelékes rendzinatalaj gyökerekkel gazdagon átszőve. Karbonáttartalom: 11,8%

2. tömörödött, kötőrmelékes rendzina. Karbonáttartalma 17,6%

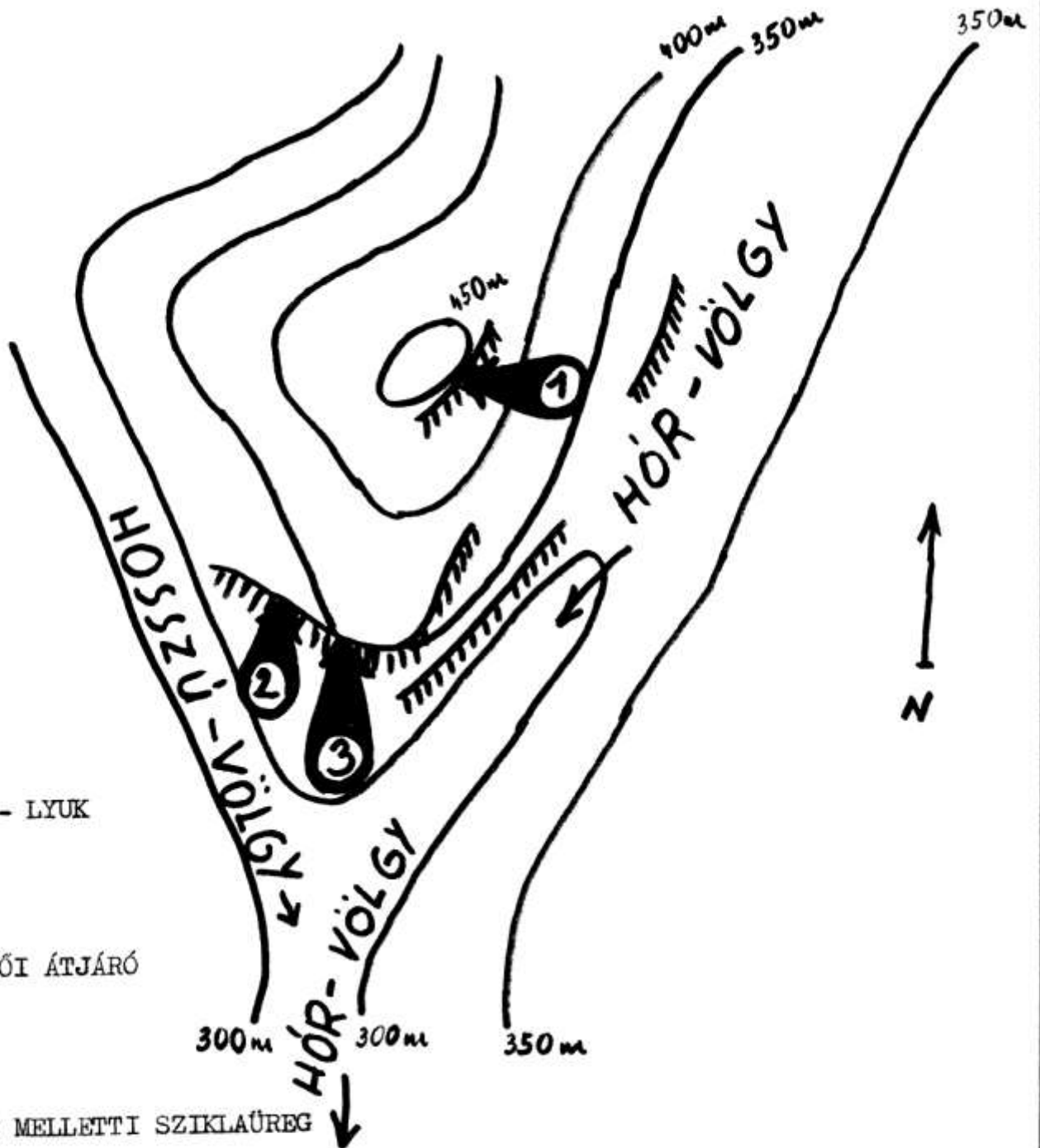
Ebből a két rétegből kb. 15 -15 kg.-nyi mintát vettem, melyekből iszapolás és válogatás után gazdag csiga, és szegényes gerinces fauna került elő. / 1. és 2. táblázat/

Utóbbiból mindössze annyira következtethetünk, hogy egy tulnyomóan erdősült környezetet tükröz, kora pedig nem lehet idősebb a Holocén bükki faunaszakaszánál, vagyis mintegy 4 ezer évnél.

A két réteg csigafaunája között lényeges különbség nincs; mindkettőben kb. 50 %-ot tesznek ki a kiegyenlített, nedves mikroklímát igénylő fajok / Clausiliidae, Zonitidae/ és mintegy 30% -ot a száraz, meleg , karszt

1. ÁBRA

A FÜZÉRKŐ VÁZLATA A LELŐHELYEKKEL

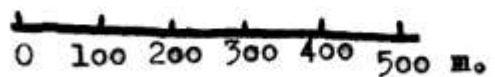


① POCOK - LYUK

② FÜZÉRKŐI ÁTJÁRÓ

③ ÁTJÁRÓ MELLETTI SZIKLAÜREG

 SZIKLAFAL

 0 100 200 300 400 500 m.

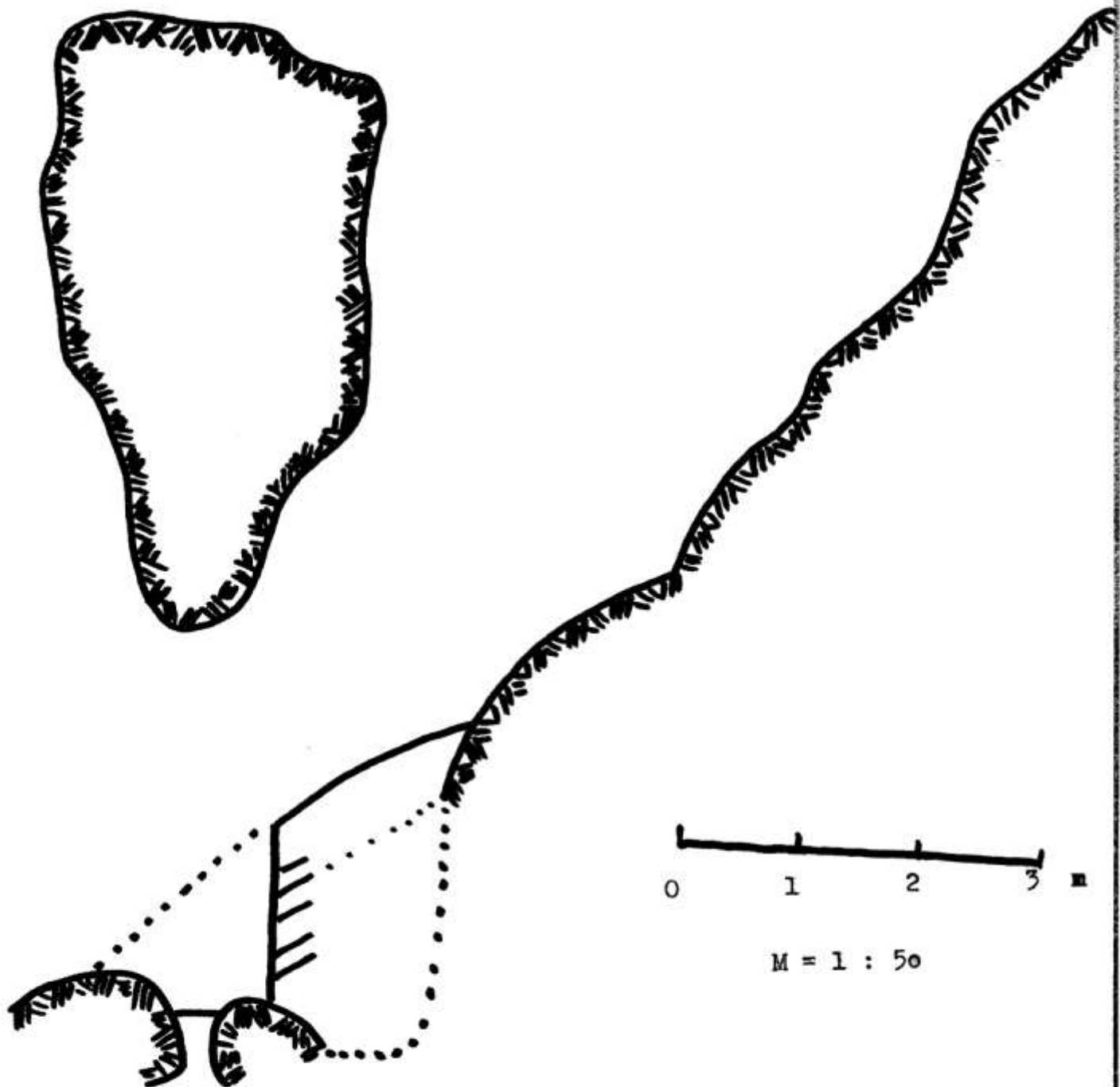
M = 1 : 10 000

2. ÁBRA

A FÜZÉRKŐI ÁTJÁRÓ METSZETE

55°
← / 0°=S

235° →

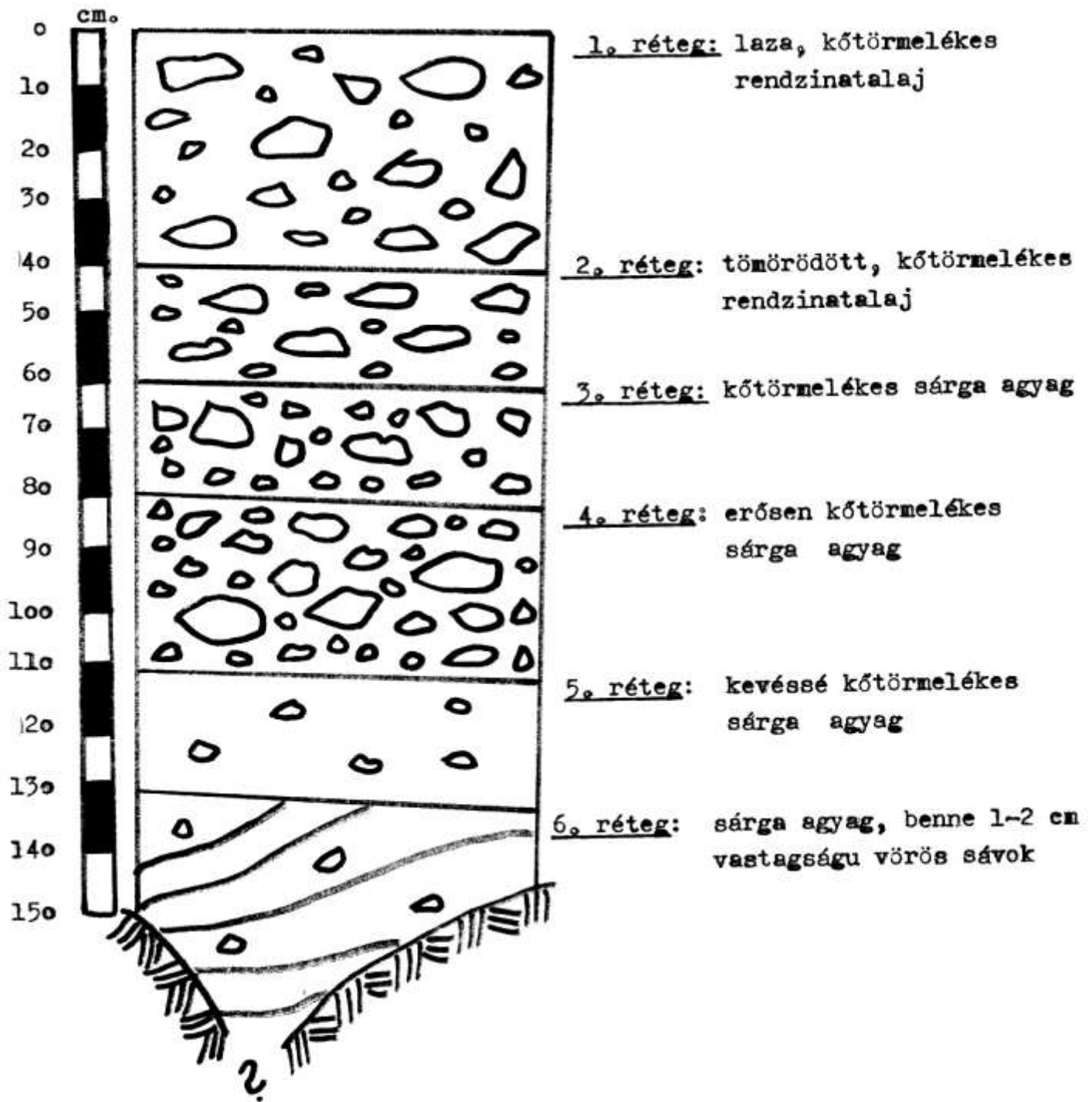


0 1 2 3 m

M = 1 : 50

3. ABRA

A FÜZÉRKŐI ÁTJÁRÓ ÁSATÁSI SZELVÉNYE



2. táblázat A Füzérközi átjáró 1. és 2. rétegének malakofaunája

	1. réteg:		2. réteg:	
	egyedszám	%	egyedszám	%
<i>Carychium minimum</i> O.F. MÜLLER	1	0,37	9	4,5
<i>Granaria frumentum</i> DRAPARNAUD	21	7,8	13	6,5
<i>Chondrina clienta</i> WESTERLUND	21	7,8	15	7,5
<i>Vertigo pusilla</i> O.F. MÜLLER	1	0,37	22	6-
<i>Vertigo alpestris</i> ALDER	-	-	1	0,5
<i>Orcula dolium</i> DRAPARNAUD	30	11,1	15	7,5
<i>Pyramidula rupestris</i> DRAPARNAUD	5	1,8	2	1
<i>Vallonia pulchella</i> O.F. MÜLLER	2	0,74	-	-
<i>Vallonia costata</i> O.F. MÜLLER	33	12,2	5	2,5
<i>Acanthinula aculeata</i> O.F. Müller	2	0,74	12	6
<i>Zebrina detrita</i> O. F. MÜLLER	-	-	1	0,5
<i>Cochlodina laminata</i> MONTAGU	6	2,2	-	-
<i>Cochlodina cerata</i> MONTAGU	2	-	2	1
<i>Laciniaria plicata</i> DRAPARNAUD	-	-	1	0,5
<i>Laciniaria biplicata</i> MONTAGU	-	-	1	0,5
<i>Ruthenica filograna</i> ROSSMASSLER	2	-	2	1
Glauciliidae-indet.				
<i>Clausilia pumila</i> C. PFEIFFER	17	6,3	3	1,5
<i>Clausiliidae</i> Indet.	91	33,7	40	20
<i>Punctum pygmaeum</i> DRAPARNAUD	1	0,37	1	0,5
<i>Vitrea diaphana</i> STUDER	-	-	2	1
<i>Aegopinella minor</i> STABILE	8	3	9	4,5
<i>Euconulus fulvus</i> O.F. MÜLLER	1	0,37	1	0,5
<i>Zenitidae</i> indet.	17	6,3	39	19,5
<i>Limacidae</i> indet.	5	1,8	5	2,5
<i>Bradybena fruticum</i> O.F. MÜLLER	-	-	2	1
<i>Euomphalia strigella</i> DRAPARNAUD	-	-	1	0,5
<i>Helicodonta obvoluta</i> O.F. MÜLLER	-	-	1	0,5
<i>Helicigona faustina</i> ROSSMASSLER	1	0,37	1	0,5
<i>Cepaea vindobonensis</i> C. PFEIFFER	1	0,37	1	0,5
<i>Helix pomatia</i> LINNÉ	1	0,37	-	-
Összesen:	268		196	

1. táblázat

Füzérközi átjáró 1. réteg

VERTEBRATA

egyedszám:

Aves indet.: 2 metatarsus; 1 carpo -metacarpus; 1 phalanx +

Chiroptera indet.: 2 phalanx 1

Talpa europaea LINNÉ: 1 mol. 1

Glis glis LINNÉ: 1 mol. 1

Muscardinus avellanarius LINNÉ : 1 mand. fr.; 2 M₁ 2Myodes glareolus SCHREBER: 1 maxilla; 4 M₁ 4Microtus arvalis PALLAS : 1 M₁ 1

Arvicolidae indet. : 2 mand. fr. 2

Apodemus sylvaticus -tauricus : 4 M₁ 4Mus sp. 1 M₁ 1

Muridae indet.: 5 mand. fr. 5

Összesen

- 22

Füzérközi átjáró 2. réteg

VERTEBRATA

egyedszám:

Anura indet.: 1 sacrum 1

Anguis fragilis LINNÉ : 1 squama 1

Aves indet. 3 phalanx 1

Glis glis LINNÉ: 1 M₂ 1

Cricetus cricetus LINNÉ: 1 humerus dist. vég. 1

1 femur dist. vég. 1

Myodes glareolus SCHREBER: 6 M₁ 6Pitymys subterraneus DE SELYS -LONGCHAMPS: 2 M₁ 2Microtus arvalis Pallas: 1 M₁ 1

Arvicolidae indet: 3 mandibula; 2 mand. fr.; 2 max. fr. 5

Apodemus sylvaticus -tauricus 1 M₁ 1

Muridae indet: 1 mandibula, 2 maxilla fr. 2

Összesen

21

3. táblázat: A Füzérközi átjáró 3. és 4. rétegének gerinces faunája

3. réteg:

Aves indet.	1 radio -ulna		1
Talpa europaea LINNÉ	1 phalanx		1
Sorex minutus LINNÉ	1 mandibula, 1 mol.		1
Cricetus cricetus LINNÉ	1 femur dist. vége		1
Myodes glareolus SCHREBER	4 M ₁		4
Arvicola terrestris LINNÉ	2 M ₁		2
Pitymys subterraneus DE SELYS - LONGCHAMPS	1 M ₁		1
Microtus gregalis PALLAS	1 M ₁		1
Microtus arvalis PALLAS	7 M ₁		7
Apodemus sylvaticus -tauricus	4 M ₁		4
Muridae indet.	2 maxilla fr.		2
	Összesen:		25

4. réteg:

Lacerta indet.	1 mandibula fr.		1
Chiroptera indet.	1 mol.		1
Cricetus cricetus LINNÉ	1 M ₂ , 1 humerus prox. vége		1
Myodes glareolus SCHREBER	4 M ₁		4
Arvicola terrestris LINNÉ	1 mandibula		1
Microtus gregalis PALLAS	2 M ₁		2
Microtus arvalis PALLAS	15 M ₁		15
Microtus oeconomus KAYSERLING & BLASIUS	1 M ₁		1
	Összesen:		26

bokorerdei elemek. A2. rétegben talált *Zebrina detrita*, mint bronskor utáni bevándorló, is fiatal lerakódásról vall.

3. réteg: kötörmelékes sárga agyag

A 30 kg.-nyi mintából előkerült csakély gerinces fauna minőségileg különbözik a felső rétegektől./3. táblázat/
Megjelenik a szibériai pocok -*Microtus gregalis*, mint hidegjelző; a mezei pocok -*Microtus arvalis* pedig előretör az erdei pocok -*Myodes glareolus* rovására. Ugyanakkor még megtalálhatóak a melegkedvelő erdei egerek -*Apodemus sylvaticus* -*tauricus* csoport és a földi pocok -*Pitymys*.

Jelenlétük alapján lehet ezt a réteget a holocén elejére tenni. A 2. és 3. rétegek között egyébként jelentős üledékhézaggal, kell számolnunk, ami kb. 6 ezer esztendő.

4. réteg: erősen kötörmelékes sárga agyag

A *Pitymys* és az *Apodemus* eltűnnek. Növekszik a *microtus arvalis* résszánya; újabb hidegjelző elem jelenik meg, a patkányfejű pocok - *Microtus oeconomus*.

5. réteg: kevésbé kötörmelékes sárga agyag

Újabb hidegjelzők, kifejezetten hidegpusztai elemek jelennek meg; a csikos egér - *Sicista* és a füttentő nyul - *Ochotona*.

6. réteg : sárga agyag, benne vékony vörösgyag -szalagokkal és cseppkötörmelékkel.

Csaknem faunaamentes.

4. táblázat: A füzérközi átjáró 5. és 6. rétegének gerinces
faunája

5. réteg:

Talpa europaea LINNÉ	1 olecranon ulnae, 1 femur dist. vég	1
Ochetona pusilla PALLAS	1 mol.	1
Myodes glareolus SCHREBER	1 M ₁	1
Arvicola terrestris LINNÉ	1 mol.	1
Pitymys subterraneus DE SELIS -LONGCHAMPS	1 M ₁	1
Sicista betulina -subtilis	1 M ₁	1
	Összesen:	<hr/> 6

6. réteg:

Aves indet.		2
Myodes glareolus SCHREBER	1 mol.	1
Arvicola terrestris LINNÉ	1 mol.	1
Microtus sp.	1 mol. fr.	1
	Összesen:	<hr/> 3

A 4. és 5. réteg faunája már nem sorolható be a holocénbe. Sokkal valószínűbb, hogy a Würm III hidegösves és a holocén eleje közé helyezhető. Hideg, de nem kifejezetten glaciális klímát tükröz, ahol a nyílt területek dominálnak az erdősültek előtt.

Az 5. réteg karbonáttartalma 2,9%, a 4. -é 8,5% / 6. rétegből nincs adat/ kifejezetten alacsony, ami érthető, hiszen egy szubarktikus klímán kilugzott talajból származik a rétegek anyaga.

Az 5. és 6. rétegek asszál tűnnek ki, hogy bennük lényegesen kevesebb a durva mészkőtörmelék, mint a fölöttük levőkben. Ebből az a következtetés vonható le, hogy ezek a rétegek még a környezetétől viszonylag izolált barlangban rakodtak le, a felszíni törmelékanyag beömlése előtt.

A Füzérközi átjáró fölszakadása tehát a Pleisztocén legvégére tehető.

Az átjáró melletti sziklaüreg

Mintegy 350m. tengerszint feletti magasságban helyezkedik el a Hosszu -völgy felőli oldalon. Két mészkőpad között kb. 50 cm szélességűre kitégült üreg, mely eddig ismeretlen mélységig van kitöltve. Ez a kitöltés két jól elkülöníthető részre oszlik: kívül helyezkedik el a mintegy 30 cm. vastag száraz, porhanyos, tégelvörös színű fedő. Ez az alatta levő üde, sötétvörös agyagból keletkezett felszíni hatásokra. A fedőből két, egyenként 15 kg-nyi mintát vettem / 1. és 2. minta/ az 1.-t annak felső, a másodikat annak alsó részéből. A vörösayagból pedig kb. 30 kg-nyi anyagot iszapoltam le. / 3. minta./

Az előkerült fauna / 5., 6., 7. táblázat/ nehezen értékelhető. Az első rétegben találtam egy cickány - állkapocs töredéket, ami méreteivel jól láthatóan különbözik a mai is élő *Crocidura leucodon*-tól Ezt Dr. Kordos László kérdőjelesen *Crocidura robustának* határozta; ez a faj pedig a Ries- Würm interglaciális varbói faunaszekciójában élt. A csontok között nagyok a megtartásbeli különbségek, így gyanítható, hogy fiatalabb koru is belekeveredett az anyagba. Ezeket ultraviola lámpás vizsgálattal remélhetőleg sikerül kiszűrni.

A denevérek számottevő részaránya arra vall, hogy ez a kis üreg is valaha nagyobb méretű volt, hiszen mai állapotában egyáltalán nem keresik föl denevérek, mivel nem nyújt kellő védelemet.

5 • táblázat Az átjáró melletti sziklaüregek 1. rétegének gerinces faunája

		egyedszám:	%
Pisces indet.:	1 vertebra	1	0,8
Pelobates fuscus	4 ileum	4	3,2
Bufo bufo	7 ileum	7	5,6
Lacerta sp.	11 mandibula fr.	11	8,8
Ophidia indet.	1 dentale, 34 vertebra, 5 costa	1	0,8
Aves indet.		+	+
Talpa europaea LINNÉ	1 mand. fr., 1Pm., 6mol.	1	0,8
Sorex araneus LINNÉ	2 mand. fr.	2	1,6
Sorex minutus LINNÉ	1 mand. fr.	1	0,8
Crocidura leucodon HERMANN	3 max. fr., 2 mand. 3 mand. fr.	3	2,4
Crocidura robusta /?/	1 mand. fr.	1	0,8
Rhinolophus hipposideros BECHSTEIN	1 cochlea	1	0,8
Chiroptera indet.	1 mand. fr.	1	0,8
Glis glis LINNÉ	26 div. mol., 2 mand. fr.	2	1,6
Sciurus vulgaris LINNÉ	3 max. fr., 1 mol.	2	1,6
Myodes glareolus SCHREBER	11 M ₁	11	8,8
Pitymys subterraneus DE SELYS - LONGCHAMPS	2M ₁	2	1,6
Microtus gregalis PALLAS	1 M ₁	1	0,8
Microtus arvalis PALLAS	5 mandibula, 10 M ₁	15	12,-
Microtus oeconomus KAYSERLING & BLASIUS	1 M ₁	1	0,8
Arvicolidae indet.	6 max. fr., 12 mand. fr.	12	9,6
Apodemus sylvaticus -tauricus	5 mandibula, 20 M ₁	25	20,-
Muridae indet.	6 mand. fr., 7 jobb max. fr. 20 bal max. fr.	20	16,-
ÖSSZESEN:		124	100

6. táblázat: Az átjáró melletti sziklaüreg 2. rétegének gerinces faunája

		Egyedszám	%
<i>Pelobates fuscus</i>	3 ileum	3	3,6
<i>Bufo bufo</i>	4 ileum	4	4,8
<i>Lacerta indet.</i>	1 intermaxillare, 1 maxilla, 4 mand. fr.	4	4,8
<i>Ophidia indet.</i>	1 jugale, 33 vertebra, 5 costa	1	1,2
<i>Aves indet.</i>		+	+
<i>Rhinolophus hipposideros</i> BECHSTEIN	1 maxilla	1	1,2
<i>Eptesicus serotinus</i> SCHREBER	4 mandibula	2	2,4
<i>Eptesicus nilsoni</i> KAYSERLING & BLA SIUS	1 mandibula	1	1,2
<i>Miniopterus schreibersi</i> KUEL	2 mandibula fr.	2	2,4
<i>Chiroptera indet.</i>	14 mand. fr., 11 mol., 1 PM., 12 I.	14	16,8
<i>Talpa europaea</i> LINNÉ	1 maxilla, 1 humerus, 1 scapognat.	1	1,2
<i>Cricidura leucodon</i> HERMANN	2 max. fr., 5 mand. fr.	3	3,6
<i>Sciurus vulgaris</i> LINNÉ	1 mol.	1	1,2
<i>Ochotona pusilla</i> PALLAS	1 mandibula fr.	1	1,2
<i>Glis glis</i> LINNÉ	1 mandibula fr. 10 mol.	1	1,2
<i>Bryomys mitedula</i> PALLAS	1 mol.	1	1,2
<i>Cricetus cricetus</i> LINNÉ	1 scapula	1	1,2
<i>Myodes glareolus</i> SCHREBER	2 mandibula, 6 M ₁	8	9,6
<i>Pitymys subterraneus</i> DE SELYS -LONGCHAMPS	3 M ₁	3	3,6
<i>Microtus gregalis</i> PALLAS	2 M ₁	2	2,4
<i>Microtus arvalis</i> PALLAS	1 mandibula, 2 M ₁	3	3,6
<i>Arvicolidae indet.</i>	1 maxilla fr., 3 mandibula fr.	3	3,6
<i>Apodemus sylvaticus</i> -tauricus	5 mandibula, 9 M ₁	14	16,8
<i>Apodemus agrarius</i> PALLAS	1 mandibula, 1 M ₁	2	2,4
<i>Mus musculus</i> LINNÉ	1 mandibula	1	1,2
<i>Muridae indet.</i>	9 maxilla fr., 6 mandibula fr.	6	7,2
ÖSSZESEN		83	100

7. táblázat: Az átjáró melletti sziklaüreg 3. rétegének gerinces faunája

		egyedszám	%
Lacerta indet.	1 frontals, 1 mandibula fr.	1	2,5
Ophidia indet.	1 quadratum, 1 mandibula, 16 vertebra	1	2,5
Aves indet.		+	+
Eptesicus sp.	1 maxilla	1	2,5
Chiroptera indet.	1 max. fr., 5 mandibula fr.	5	12,5
Glis glis LINNÉ	2 PM, 1 M ₁ , 2 M ₂	1	2,5
Myodes glareolus SCHREBER	1 mandibula, 1M ₁	2	5,
Pitymys subterraneus DE SELYS - LONGCHAMPS	1 M ₁	1	2,5
Microtus arvalis PALLAS	1 M ₁	1	2,5
Microtus oeconomus KAYSERLING & BLASIUS	1 mand.	1	2,5
Arvicolidae indet.	2 maxilla fr.	2	5,
Apodemus sylvaticus- tauricus	2 mandibula, 8M ₁	10	25,
Muridae indet.	5 bal max. fr., 8 jobb max. fr.	8	20,
	ÖSSZESEN	<hr/> 39	<hr/> 100,

A Pocok -lyuk

Mintegy 440 m. tengerszint feletti magasságban, közvetlenül a Füzérkő legmagasabb pontja alatt, a Hór-völgy felé eső sziklafalban nyílik. Mintegy 5méteres meredek fal megmászásával juthatunk a bejáratához, így érthető, hogy ideális tanyahej lehetett a csontokat fülhalmozó bagyok számára.

1978 júliusától összesen hat, egyenként 10 kg.-nyi mintát vettem az üregből. 1979 áprilisában az üreget föltérképeztem és szerény méreteire való tekintettel neveztem el Pocok -lyuknak./4. ábra/

As üreg kitöltésanyaga homogén, morzsalékos, élénkzöld színű talaj.

As összesen 6 mintát célszerű két hármas csoportra osztva tárgyalni, mivel a csoportokon belül a minták között nincs lényeges különbség; sem a fauna kora, sem pedig ökológiai jellemzői között.

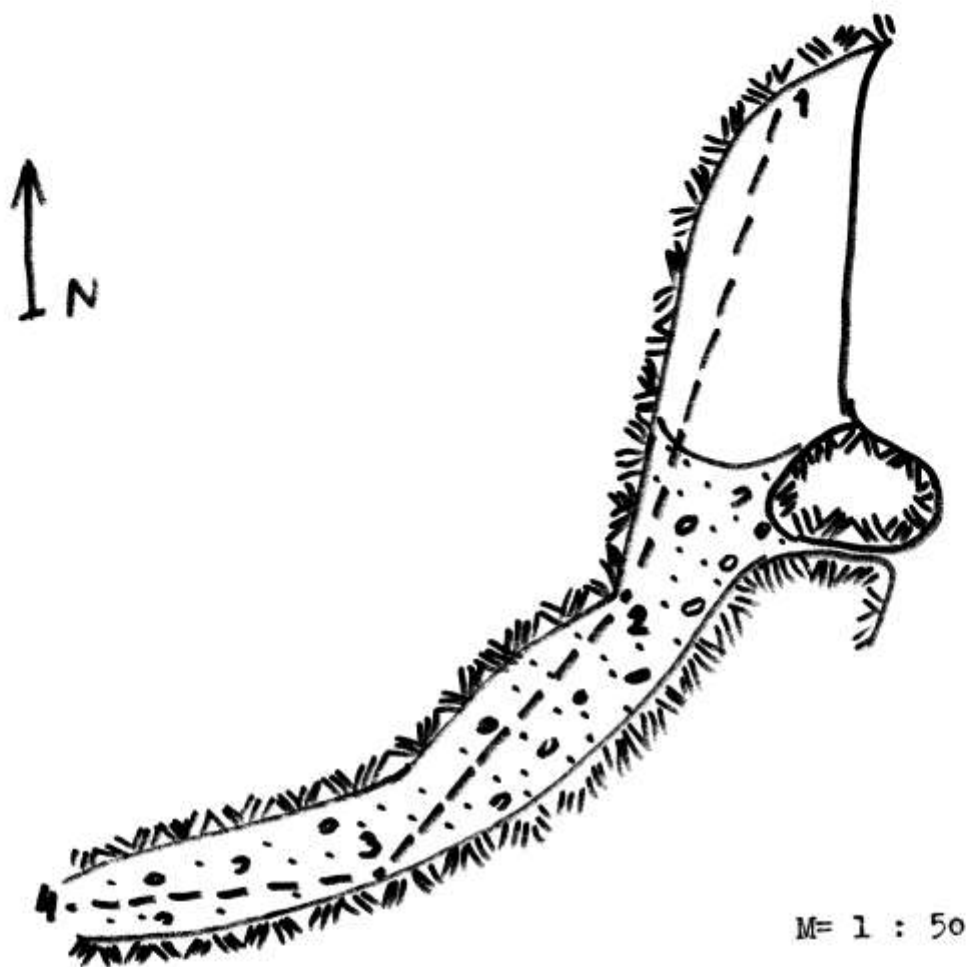
1., 2., 3. minta:

Ezekben a ma is élő fajok találhatók csak. /8. táblázat/ Másik jellegzetességük, hogy a mezei pocok -*Microtus arvalis* viszonylag magas dominanciája, ami csak úgy értelmezhető, hogy a csontmaradványokat fülhalmozó bagoly gyűjtési területe a Bükkalja nyílt térségeire is kiterjedt. Ezt a malakofauna néhány sikvidéki, gyorsan fölmelegedő pocsolyavizekben élő tagja is megerősíti; pl. *Planorbis*, *Succinea*. Kuriózus a *Phagetia aciculáris* csigafaj, mivel legközelebb csak a kácsi melegforrásban fordul elő.

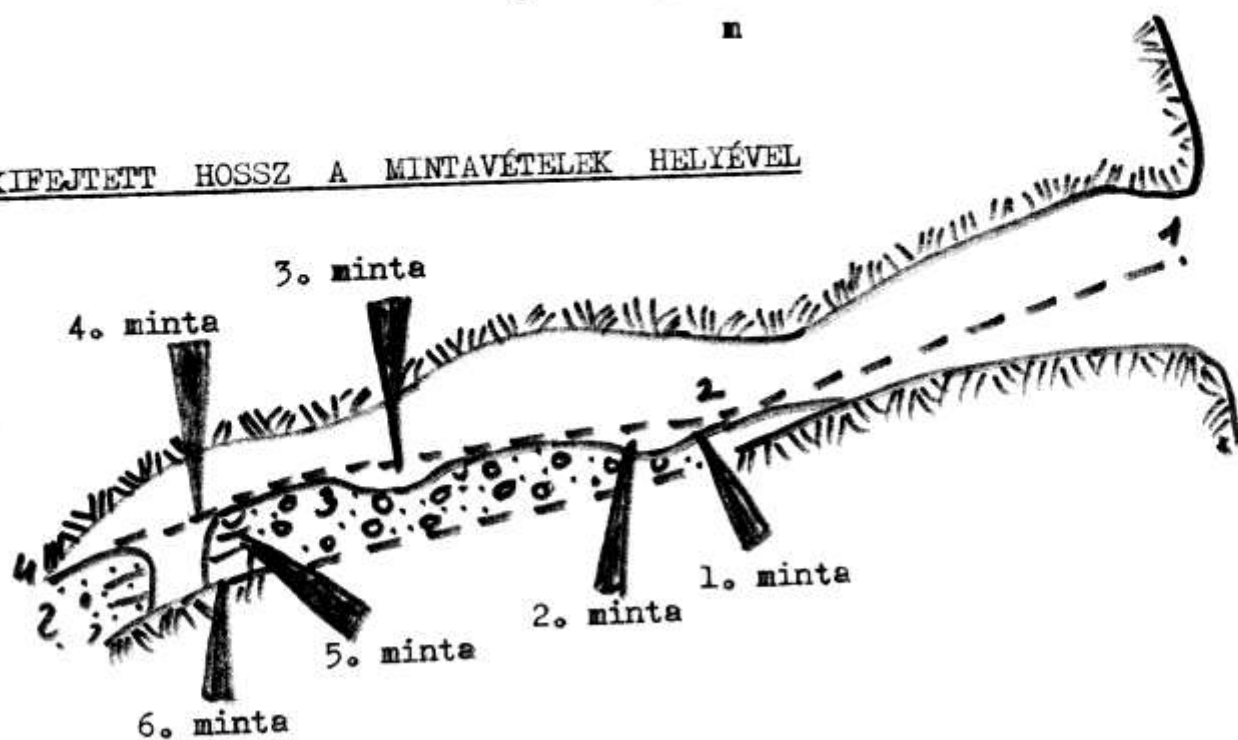
As anyag kora a holocén alföldi faunaszakaszára tehető, tehát fiatal, mintegy kétszer esztendősnél aligha lehet fiatalabb.

4. ÁBRA

A- POCKOK - LYUK



KIFEJTETT HOSSZ A MINTAVÉTELEK HELYÉVEL



9. táblázat: A Pecok -lyuki 4. 5. 6. minták gerinces faunájának
összesítése

	4.	5.	6.	Összesen	
		egyedszám		egyedszám	%
<i>Cricetus cricetus</i> LINNÉ	2	1	1	4	0,96
<i>Myodes glareolus</i> SCHREBER	23	14	8	45	11,5
<i>PPitymys subterraneus</i> DE SELYS -LONGCHAMPS	5	7	7	12	2,9
<i>Microtus gregalis</i> PALLAS	1	-	-	1	0,24
<i>Microtus arvalis</i> PALLAS	25	8	14	47	11,3
<i>Microtus agrestis</i>	2	-	-	2	0,48
Arvicolidae indet.	7	6	10	23	5,5
<i>Sicista betulina subtilis</i>	1	-	-	1	0,24
<i>Micromys minutus</i>	1	-	4	5	1,2
<i>Apodemus sylvaticus</i> -taur.	37	6	9	52	12,5
<i>Apodemus agrarius</i> PALLAS	2	-	1	3	0,72
<i>Mus</i> sp.	7	1	4	12	2,9
Muridae indet.	12	3	17	32	7,7
<i>Mustella erminea</i> LINNÉ	-	1	-	1	0,24
<i>Mustella</i> sp.	1	-	-	1	0,24
<i>Capreolus capreolus</i> LINNÉ	1	1	-	2	0,48
<i>Sus scrofa</i> LINNÉ	-	-	1	1	0,24
Összesen:				403	

9. táblázat: A Pocok -lyuki 4. 5. 6. minták gerinces faunájának
összesítése

	4.	5.	6.	összesen	
	egyedszám			egyed sz.	%
<i>Bufo bufo</i>	64	-	16	80	19,1
<i>Pelobates fuscus</i>	3	-	3	6	1,44
<i>Rana esculenta</i>	1	-	-	1	0,24
<i>Anguis fragilis</i>	1	1	•	2	0,48
<i>Ophidia indet.</i>	8	1	1	10	2,4
<i>Aves indet.</i>	+	+	+	+	+
<i>Rhinolophus hipposideros</i> BECHSTEIN	1	-	-	1	0,24
<i>Eptesicus serotinus</i> SCHNEBER	1	-	-	1	0,24
<i>Eptesicus sp.</i>	1	-	-	1	0,24
<i>Pipistrellus conf.</i>	4	-	4	4	0,96
<i>Chiroptera indet.</i>	4	-	-	4	0,96
<i>Talpa europaea</i> LINNÉ	3	1	3	7	1,68
<i>Sorex araneus</i> LINNÉ	1	-	-	1	0,24
<i>Sorex minutus</i> LINNÉ	-	-	2	2	0,48
<i>Crocidura leucodon</i> HEFMANN	2	•	3	5	1,2
<i>Erinaceus rumanicus</i> LINNÉ	1	-	1	2	0,48
<i>Sciurus vulgaris</i> LINNÉ	2	1	1	4	0,96
<i>Glis glis</i> LINNÉ	2	1	1	4	0,96
<i>Dryomys nitedula</i> PALLAS	1	-	1	2	0,48
<i>Muscardinus avellanarius</i> LINNÉ	2	1	3	6	1,44
<i>Ochotona pusilla</i> PALLAS	1	-	•	1	0,24
<i>Lepus sp.</i>	2	•	1	3	0,72

8. táblázat: A Pocok -lyuki 1. 2. 3. minták gerinces faunájának

Összesítése

	1.	2.	3.	ÖSSZESEN	
		egyedszám		e. sz.	%
Pisces. indet.	1	1	-	2	0,41
Bufo bufo	14	19	45	78	17,-
Lacerta agilis LINNÉ	-	-	1	1	0,21
Anguis fragilis LINNÉ	1	-	1	2	0,41
Ophidia indet.	2	4	4	10	2,-
Aves indet.	+	+	+	+	+
Rhinolophus hipposideros BECHSTEIN	1	1	-	2	0,41
Myotis bechsteini KUHL	-	-	1	1	0,21
Myotis sp.	4	-	-	4	1,2
Nyctalus noctula SCHREBER	-	1	1	2	0,41
Barbastella barbastellus SCHREBER	-	1	-	1	0,21
Pipistrellus conf.	4	3	2	9	0,53
Chiroptera indet.	-	1	-	1	0,21
Talpa europaea LINNÉ	3	3	6	12	3,-
Sorex minutus LINNÉ	1	1	1	3	0,62
Crocidura leucodon HERMANN	3	3	3	9	2,
Crocidura suaveolens PALLAS	-	-	2	2	0,41
Erinaceus rumanicus LINNÉ	-	-	1	1	0,21
Lepus sp.	1	1	1	3	0,62
Sciurus vulgaris LINNÉ	2	3	2	7	1,45
Glis glis LINNÉ	1	1	2	4	1,2
Dryomys nitedula PALLAS	1	-	-	1	0,21
Muscardinus avellanarius L.	1	1	1	3	0,21

8. táblázat: A Pocok -lyuki 1. 2. 3. minták gerinces faunájának

	<u>összesítése</u>			ÖSSZESEN	
	1.	2. egyedszám	3.	e.sz.	%
<i>Cricetus cricetus</i> LINNÉ	2	4	2	8	1,66
<i>Myodes glareolus</i> SCHREBER	18	15	10	43	9,
<i>Arvicola terrestris</i> LINNÉ	1	1	1	3	0,62
<i>Pitymys subterraneus</i>					
DE SELYS -LONGCHAMPS	3	4	3	10	2,
<i>Microtus arvalis</i> PALLAS	34	22	14	70	6,4
Arvicolidae indet.	6	10	3	17	3,54
<i>Apodemus sylvaticus -tauricus</i>	12	7	12	31	5,
<i>Apodemus agrarius</i> PALLAS	9	11	4	24	4,
<i>Mus musculus</i> LINNÉ	2	10	7	19	3,
Muridae indet.	10	6	3	19	3,
<i>Sus scrofa</i> LINNÉ	-	1	1	2	0,41
<i>Capreolus capreolus</i> LINNÉ	-	1	-	1	0,21
ÖSSZESEN	137	134	133	482	100,

10. táblázat: A Pocok -lyuki minták malakofaunája

	1.		2.		3.		4.		5.		6.		ÖSSZE	
	e.	sz. %	e.	sz. %	e.	sz. %	e.	sz. %	e.	sz. %	e.	sz. %	e.	sz. %
Lamellibranchiata														
indet.	2	0,73	1	0,63	-	-	1	0,63	-	-	1	2,9	5	0,59
Phagotia acicularis														
FÉRUSSAC	-	-	1	0,63	-	-	-	-	-	-	1	2,9	2	0,23
Planorbarius														
cornuus LINNÉ	1	0,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,12
Axisus spinorbis														
LINNÉ	-	-	-	-	-	-	1	0,63	-	-	-	-	1	0,12
Succinea cf.														
elegans RISØ	-	-	1	0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,12
Granaria frumentum														
DRAPARNAUD	103	37,6	51	31,	13	13,6	61	38,4	8	25	7	20,6	243	28,
Chondrina clients														
WESTERLUND	88	32,	46	29,	34	35,7	43	27,	9	28	7	20,6	227	27,
Truncatellina														
cylindrica FÉRUSSAC	6	2,2	-	-	-	-	5	3,14	1	3,1	-	-	11	1,3
Vallonia pulchella														
O.F. MÜLLER	21	7,6	10	6,3	20	21	18	11,3	3	9,4	5	14,7	67	7,9
Vallonia costata														
O.F. MÜLLER	-	-	2	2,2	1	1,	-	-	1	3,12	-	-	4	0,47
Zebrina detrita														
O.F. MÜLLER	36	13,2	37	23,	22	23,	20	12,6	6	19,	9	26,4	220	26,
Imparietula tridens														
O. F. MÜLLER	1	0,36	-	-	-	-	2	1,26	1	3,1	1	2,9	5	0,6
Cochlodina orthostoma														
MENKE	1	0,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,12
Clausiliidae ind.	2	0,73	3	1,9	-	-	5	3,14	-	-	-	-	10	1,2
Limacidae indet.	6	2,2	3	1,9	3	3,15	2	1,25	2	6,25	-	-	10	1,2
Vitrea contracta W.	1	0,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,12
Oxychilus inopinatus	-	-	1	0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,12
Cepaea sp.	-	-	1	0,63	-	-	-	-	1	3,1	2	5,9	4	0,47
Helix pomatia L.	-	-	-	-	-	-	1	0,63	-	-	-	-	1	0,12
Helicidae indet.	4	1,46	1	0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0,6
ÖSSZESEN:	272	100	158	100	95	100	159	100	32	100	35	100	848	100

4.,5.,6. minta

Faunájukban az erdei elemek csak kevésbé mulják felül a sztyepieket, Fig elemre méltó a visparti elemek megjelenése, a kecskebéka -*Rana esculenta*, és a törpe egér - *Meromys minutus*, azért mert ezek síkvidéki ródások lakói, s nem pedig a gyorsfolyású hegyipatakok mellett élnek.

A pelék valamennyi ma élő faja képviselve van, ami a karsztbeker-erdők meglétére vall. Egészébe véve a fauna összképe egy kontinentális, nyáron száraz, meleg - vagyis a maiktól alig különböző- éghajlatra vall.

A fauna korát a 4. mintából előkerült pleisztocén reliktumfajok alapján tehetjük a kőrösi faunaszakasz végére, az un. boreális klímá-optimum idejére. Ezek a fajok: a füttyentőnyúl -*Ochetona*, csikos egér - *Cicista*, szibériai pocok -*Microtus gregalis*, csalitjáró pocok - *Microtus agrestis*. Közülük az *Ochetonának* és a *Microtus gregalis*nak ebben az időben vannak az utolsó bükki előfordulásai.

A csigák döntő többsége a közeli sziklagyepék száraz, meleg biotopjából származik. Problematikus, hogy közülük a *Zebrina detrita*, amely fiatal, bronzkori bevándorló, itt az idősebb koru gerincesekkel együtt fordul elő. Ennek magyarázata csak az lehet, hogy később keveredett az anyagba, mivel mindeddig nincs biztos adatt ennek a csigafajnak bronzkor-nál korábbi előfordulására.

Az a tény sem jelentette kisebb gondot, hogy itt a holocén fauna egy vörös színű üledékből került elő, amely egész biztosan nem keletkezhetett a holocénben.

Ez a vörös "reliktum -talaj" azonban a csucs közvetlen környezetében a felszínen is megtalálható mind a mai napig, így semmi csodálnivaló nincs abban, hogy mikor a kis barlang - valószínűleg egy sziklaomlás alkalmával kapcsolatba került a felszínnel, az a vörös anyag került beléje, és ekkor faunásodott.

Végezetül azon is érdemes elgondolkodni, hogy a Pocok -lyuk habár lényegesen magasabb szintben helyezkedik el, mint a Füzérkői átjáró, vagy a mellette levő üreg, mégis lényegesen fiatalabb az utóbbiaknál. Véleményem szerint itt nem lehet mechanikusan alkalmazni a "teraszbarlang elméletet". A Pocok -lyuk nem tekinthető leucesezónabeli barlangnak, mint az átjáró, hanem már kiemelt helyzetben jött létre a beszivárgási zónában.

VIZSGÁLATOK A HAJNÓCZY-BARLANGBAN

/Beszámoló akadémiai ösztöndíjas tanári munkáról/

Irta:

Németh Gyula

tanár

Hajnóczy Gimnázium

Tiszaföldvár

Témavezető:

Dr. Somogyi György

tudományos osztályvezető

ATOMKI, Debrecen

1979

Bevezetés

1978. V. 8-án megállapodtunk dr. Somogyi György kandidátussal, az ATOMKI nyomdetektor csoportjának témavezetőjével, hogy a Hajnóczy-barlangban méréssorozatot kezdünk a talajgáz emanációját befolyásoló körülmények jobb megértésére.

Ezt követően pályáztam meg az ATOMKI-ban az akadémiai tanári ösztöndíjat és kaptam megbízást a "Szilárdtest nyomdetektoros radon mérések" c. témában való közreműködésre.

A talajgáz alfa-aktivitásának vizsgálata azzal a geológiai kutatási módszerrel kapcsolatos, amit a Mecseki Ércbányászati Vállalat Kutató és Mélyfúró Üzeme és az MTA debreceni Atommag Kutató Intézetének nukleáris nyomdetektor csoportja közösen fejlesztett ki.

A módszer lényege az, hogy a talajgáz alfa-aktivitását a talajra kihelyezett szilárdtest nyomdetektorokkal vizsgáljuk. Az aktivitás helyi és időszakos változásai értékes adatokat szolgáltatnak a felszín alatti geológiai viszonyokról és azok változásairól.

A talajgáz kiáramlását számos külső, nem geológiai tényező is befolyásolja. Mivel a barlangok belsejében egyes felszíni hatások tompítva, késve, vagy egyáltalán nem jelentkeznek, úgy gondoljuk, hogy ezek szerepének tisztázására a barlangban és a felszínen egyidejűleg végzett mé-

rések alkalmasak lesznek.

A mérési eredmények helyes értelmezéséhez feltétlenül szükséges a barlang többoldalú megismerése. Ezért vizsgálatra mintákat vettünk a barlang levegőjéből, vizéből, talajából és lehullott cseppköveiből. Méressorozatot terveztünk a falak hőmérsékletének mérésére. Folytattuk a térképezési munkát.

A Hajnóczy-barlang alkalmasnak látszott a mérésekre, méretei, geológiai helyzete, nagyfokú háborítatlansága miatt, és mert klimaviszonyait már eddig is vizsgáltuk.

A barlangi mérésekkel párhuzamosan megismertem a szilárdtest-nyomdetektor technika alapjait is. Ezt egy alfaradiográfiai feladat megoldása kapcsán kíséreltem meg.

A beszámolóban az alábbiakban felsorolt témakörökkel foglalkozom:

I. A Hajnóczy-barlang leírása

II. A szilárdtest nyomdetektoros radon-mérési módszer

III. Barlangi mérések

1. A talajgáz alfa-aktivitásának vizsgálata
2. A levegő alfa-aktivitásának vizsgálata
3. Agyag és cseppkő-minták aktivitásának vizsgálata
4. Viz és levegőminták széndioxid-tartalmának vizsgálata
5. Hőmérsékletmérések
6. Térképezés

1. A Hajnóczy-barlang leírása

Az Ódor-vár déli oldalában kb. 450 m tengerszint feletti magasságban nyílik a Hajnóczy-barlang bejárata /1. ábra/. A barlang sötétszürke szarulóves és szürke mentes ladini-karni mészkőben alakult ki, a nagyjából EK-DNY irányú és az ezt nagyjából merőlegesen keresztelő törésvonalak mentén. A hely érdekessége, hogy az alsóbb /alsó-ladini/ agyaggala rátolódott a fiatalabb mészkőre /2. ábra/.

A barlang a fő törésvonalak kereszteződésénél kialakult nagy termekből és az ezeket összekötő szűk járatokból áll /3. ábra/. Ezekben a járatokon gyakran csak kitérő után sikerült átjutni.

Az üregekben többféle borítással találkozunk:

1. /Agyag: Barna, vörös, vagy sárga színű. A víz folyásától a viaszszerű keménységig minden konzisztenciájában előfordul az üregek alján, néhol nyomokban a falakon is. Hirtelen hűft-folyósó ragadás. Nagy-terem kemény.

2. /A kürtök alatti területeken agyagos pala és mészkő törmelék, a falak részek szögletesek /élek, csúcsok stb., vagy általánosan kopottak/, méretük néhány mm és 6m közötti /Kovácsfal, Grand Kanyon, Galeria Ny-i vége/.

3. /A mennyezetről aláhullott sziklák /Grand Kanyon K-i vége, Nagy-terem, Rom-terem, Óriás-terem/.

4. /Cseppkőkéregződés borítja az üregek felső felületét. Legnagyobb részét, minden felületen előfordul néhány

szálban álló követ vanja be /Galéria közepe, falai, Lapes-
terem alja, Oriás-terem, Nagy-terem D-1 fala/, máshol az
aláhullott sziklákat. Összeüggő réteget alkothat a közor-
meléken /Galéria Ny-2 vége/ és az agyagon is /Depó, Hufi-
folyosó, Taitogó/. Az áttörző fehértől a vöröses barnáig
sokféle színben előfordul. Anyaga réteges, törési felületein
gyakran jól fejlett kristálylapokat találunk. Vastagsága
kis távolságon belül is erősen változó lehet. Ha a néhány
cm-nél nem vastagabb réteg agyagot, vagy laza törmelék-
von be a lépések alatt eltörődnek /Depó, Hufi-folyosó/.
Vastag kérgesedések is eltörhetnek az aláhulló sziklák ütö-
se, vagy a kőzet mozgásai miatt. Ennek érdekes példát lát-
hatjuk a Taitogóban. Itt a kérgesedés vastag agyagrétegen
nyugszik, ami a terem közepe táján Ny falé megcsuszadt, lö-
kora suvadást alkotva.

Kérgesedés nélküli szálban álló követ csak a Grand
Kanyon falán és a Kosszozóban találunk. Ezekben a falkö-
teken a jól fejlett kannelurák között meg itt-ott fellel-
hetők a régi, leoldott kérgesedés nyomai. Itt figyelhetők
meg legjobban a mészkőből kipreparálódott ezarukó darabokat is.

A barlangban váltakozva figyelhető meg nedvesebb és
szárazabb közterfelszín, azonban a mélységgel a nedvesség nő.
Állandó vízfolyást nem találtunk. A mélyebb részeken, fő-
leg a Kosszozói terem mennyezetéről, állandóan csöpög a
víz. A relatív páratartalom 90 % és 100 % között változik.

A hőmérséklet a barlang különböző helyein 10,6 és
8,5 °C közötti /1977. július./. A napi ingadozás egy-egy
helyen nem haladja meg a 0,5 °C, az évi ingadozás az 1 °C

értéket /4. ábra/.

A barlang legtöbb helyén van kimutatható légmozgás. A bejáraton nyári időszakban kifelé, télen befelé áramlik a levegő. Ez a cseppkőbarlangokban általános. A barlang és felszín között 10°C hőmérsékletkülönbség esetén, nyáron a levegő áramerőssége a bejáratnál szakaszban $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$, az áramlás magjában 27 cm/s áramlási sebesség mellett. A felszíni hőmérséklet megváltozását a barlangi légáramsebesség megváltozása kb. 30 perc késéssel követi. Mivel a barlangnak - eddigi szisztematikus belső és felszíni kutatásaink szerint - csak egy tágasabb bejárata van, feltételezzük, hogy a nyári beáramlás és a téli kiáramlás csak a kőzetrepedéseken és a talajszemcsék között lehetséges.

II. A csillárdiagnosztikai nyomonkövetés radon-mérési módszer

1. A radon keletkezése és mozgása

A földkéreg átlagosan 3-4 g/t urániumot és 10-12 g/t tóriumot tartalmaz meg lehetőségen egyenletes eloszlásban. Ezek az anyagok radioaktív bomlási sorok anyaelemei. Így mellettük mindig megjelennek leányelemeik, köztük a légnemű halmazállapotú radon izotópok is. Ezek a mozgékony nemesgázok azonnal elkezdik szétáramlásukat a környező anyagban. A tórium sorhoz tartozó toron gáz ^{220}Rn rövid, 55s-os felezési ideje miatt csak néhány cm-re tud eljutni a keletkezési helyétől. Az uránium sorban keletkező ^{222}Rn 3,8 napos felezési ideje azonban elég hosszú ahhoz, hogy akár 100 m mélységből, is feljusszon a talajfelszínre.

A nagy radon-össenlások vetők, vagy uránium feldúsulások közelségét sejtetik.

A radon mozgását a kőzetekben és a talajban sok tényező befolyásolhatja. Ilyenek pl. a közeg anyagi minősége, nedvességtartalma, repedezettsége, a felszíni levegő hőmérséklete, szélsele, áramlási sebessége. Mindezek következtében a talajból kibőpő radon fluxusa térben és időben nagyon változó: egyarához közeli helyeken, különböző nap- és évszakokban nagymértékben eltérő értékeket mutathat. Ahhoz, hogy a talajgáz radontartalmának méréséből a mélyben lévő kőzetek szerkezeti viszonyaira, urán-tartalmára helyesen következtethessünk, ismerni kell a radon mozgását befolyásoló tényezők szerepét.

2. A radon észlelése

A radon alfa-bomló radioaktív elem: 3,8 nap felezési idővel alfa sugárzás kibocsátása közben elbomlik. Éppen ez a sugárzás árulja el a radon jelenlétét.

Egyes anyagokban a bennük lefékeződő atomi részecskék megfelelő kémiai reagensekkel kinyerhető nyomonkat hoznak létre. Ezeket az anyagokat szilárdtest nyomdetektoroknak nevezsük.

A radon méréseket úgy végezzük, hogy a vizsgálandó helyekre a vizsgálni szándékoló időtartamra alfa-érzékeny nyomdetektort helyezsünk. Ezt a terepről való felszedés után kalibrált feltételek között maratásnak vetjük alá. Ennek során az alfa részecskék becsapódásának helyén néhány mikrométer átmérőjű üregek, nyomok keletkeznek. Ezek mikroszkóp alatt láthatók, megszámlálhatók. A területegységre jutó nyosságából a vizsgált időszak átlagos

alfa aktivitása meghatározható. A levegő és a talajgáz alfa sugárzása döntően a radontól származik, ezért az alfaaktivitás a radon koncentrációval arányos.

Ha a levegő radon tartalmára vagyunk kíváncsiak a detektorokat egyszerűen felfüggesztjük. A talajgáz radon tartalmának vizsgálatahoz mlanyag pohár aljába rögzítjük a detektort, majd a pohár száját benyomjuk a talajba.

A nyomdetektálás radonsűrítési módszer rendkívül érzékeny, mert hosszú expozíciós idővel - akár több hónap is lehet - igen kicsiny aktivitású minták esetén is értékelhető nyomsűrűséget kaphatunk. A módszer az egyéb alfa érzékelő módszerekhez képest olcsó és kényelmes.

III. Barlangi mérések

1. A talajgáz alfa -aktivitásának vizsgálata

A talajgáz alfa-aktivitása, az ország különböző helyein telepített felazini mérések tanulsága szerint, 1 éves periódusú fluktuációt mutat. Ugyanezt a periódicitást a barlangba telepített detektorok is kimutatták /6. a-d. ábrák/. A barlangra nézve tipikusnak tekinthetők a 10., 12., 16., 17., 18., 21a, b, c mérőpontok /barlangi elhelyezkedésüket lásd az 6. ábrán/, mivel ezeken az aktivitás-idő görbe lefutása nagyon hasonló. Ezek átlagához hasonlítom az egyes mérőpontok aktivitását /7. ábra/. A 21 a, b, c detektorok csupán a telepítés körülményeiben különböznek.

A 21a légtere közvetlenül érintkezik a barlang légterével.

A 21b nyilván kisebb mélységben a talajban, így légtere a barlangi légterrel közvetlenül nem érintkezik. A 21c elhelyezése olyan, mint a 21b-é, de egy 70 cm mély gödör alatt. Az egyes mérési időszakok általában a három detektor szórását tekintik a vizsgált időszakban.

A barlangban az aktivitás júliusban maximális. Az aktivitás-ideg görbe caucusa igen meredek lehet és valószínűleg hogy július második felére esik. Ennek tisztázására a maximum várható időszakában további rövidebb időtartamú mérési sorozatok lennének szükségesek.

Az aktivitás stimulása a téli-tavaszi hónapokra esik november elejétől március végéig tart. A legnagyobb és legkisebb aktivitás aránya 5-6 körül. Az aktivitás-növekedés és növekedés időszakában szabálytalan egy-egy helyi maximum megjelenés.

A következőkben megkíséreltem megadni a barlangban mért szezonális aktivitás-változás egyik lehetséges magyarázatát. Detektoraink a mérőegységben lévő levegő hőmérsékletét tartalmat mérik a vizsgált időszakban. A mérési pontok a talaj felső rétegén keresztül jut be a geotermikus pórhólykokat igyekszünk úgy elhelyezni, hogy a talaj fölötti levegő közvetlenül ne jusson be. Ebben a talajrétegben az alulról feljebb a talajszelvény felületén a talaj fölötti légter levegőjével. Így a mért aktivitás a három detektoron a fluxustól és a talaj fölötti légterrel való érintkezéstől függ.

rácsától függ. Vizsgáljuk meg, hogy egy, barlangi üregben
 mi határozhatja meg az üregben nagyságát.

Vezessük be a következő jelöléseket: (C, ábr.)

C_1 : fajlagos aktivitás a felszínen,

C_2 : fajlagos aktivitás az üregben,

V : az üreg térfogata,

S : az üreg felülete,

λ : az üregbe történő levegő áramlás sebessége,

Φ : az üreg felületén kintre lépő aktív gáz fluxusa,

K : az aktív gáz belületi állapota.

Tételezzük fel, hogy egy üregben belül C_2 nem függ
 a helyről és $\Phi = K - C_2$, egy vizsgálati periódus alatt az idő-
 rállás. Ekkor a fajlagos aktivitás változását a következő
 egyenlettel számíthatjuk meg:

$$\frac{dC_2}{dt} = \Phi \frac{S}{V} - \lambda C_2 = \frac{S(C_1 - C_2)}{V} - \lambda C_2 \quad (1)$$

ahol $\frac{S}{V}$ az időegység alatt bekövetkező aktív gáz mennyi-
 ség, λC_2 a levezetés miatt $\frac{S(C_1 - C_2)}{V}$ miatt a felületen
 időegység alatt történő csökkenés. Dinamikus egyensúlyban
 változás nyilvánvalóan nincs. Ha a levegő a felszínen
 be- és kintre lép, az aktivitás alakulása feljebb írt egyen-
 lettel számítható.

$$\frac{dC_2}{dt} = \left(\lambda + \frac{S}{V} \right) C_2 - \frac{S C_1}{V} \quad (2)$$

Ha nincs bevezetés, vagy az nem a felszínen, hanem
 mások, akkor bizonyos aktivitású légtérrel tartunk, akkor
 az λ osztagfüggő tagok mindig zero, és így

$$\frac{dC_2}{dt} = \frac{S}{V} C_2 - \frac{S C_1}{V}$$

A C_{max} tehát, állandó megábrósítás esetén és a dinamikus egyensúly beállta után, egy úregre jellemző állandó érték. A maximális aktivitás kialakulásának feltételei a Hajnóczy-barlangban a nyári hónapokban, valamint a téli és nyári légcserélés átváltásakor teljesülnek, az az utóbbi állapot azonban csak rövid ideig tartó tranzitória állapot, így a hosszabb időt átlagoló méréseinkben ez csak akkor mutatkozik, ha a vizsgált időszakban sokszor ismétlődik. Nagy aktivitásokra a kicsiny szellőztetlan úregekben számíthatunk.

A barlang száján akkor áramlik a levegő kifelé, ha a felszíni hőmérséklet magasabb a bentié. Áramirány-váltás biztosan bekövetkezik azokon a napokon, amelyekor a barlangi hőmérséklet a napi szélső értékek közé esik. A kifelé áramlás és az áramirány-váltás kedvez a barlang légtérében a nagy aktivitás kialakulásának.

Ha a legmagasabb napi hőmérséklet is alacsonyabb a barlanginál, a levegő aznap biztosan befelé áramlik a barlang száján. Ez a beáramló levegő felhigulásához, az aktivitás-csökkenéséhez vezet. Az aktivitás szempontjából kedvező napok számát pozitív, a kedvezőtlenekét negatív előjellel ellátva, azok 30 napra számított összegét a 5. ábrán tüntettem fel az egyes aktivitásmérési időszakokban. A KLTE síkfőkuti mintaterületén a barlang szájától kb. 5 km távol, kb. 200 m-rel alacsonyabban fekvő, nagyjából sík, érdektelenségen mért adatok/. Ha összehasonlítjuk a barlangi ak-

tivitást és a /2/ egyenlet alapján a nagy aktivitások kialakulásának szempontjából kedvezőnek ítélt napok számát feltüntető ábrákat, azok hasonlósága szornal szembetűnik. Ezért valószínűnek látszik, hogy a /2/ egyenlet a barlangi áramok levegőjének aktivitását helyesen adja meg.

Az éves aktivitás periódust a barlang fölötti felszínen telepített detektorok /25a, b mérőhelyek/ is mutatják. A maximumok és minimumok aránya szornban itt csak 4 körül.

Az aktivitás szezonális változása a barlangi átlagtól jellemzően leginkább a Taitogóban tér el. A vizekben mért aktivitás a legtöbb időszakban kisebb, mint a közeli szárazon lévő helyeken. Feltűnő, hogy a 2., 3., 10. és 20. mérési pontokon az 1976. XII. 28.-a és 1979. III. 5.-e közötti időben megnövekedett az aktivitás. Ugyarebber ez időszakban a barlangi átlag csaknem változatlanul minimális. Ez különösen szembetűnő a 2. számú mérési ponton. Ebben az időszakban aktivitás növekedést találunk a felszíni forrás vizében is. Ezen helyek közös tulajdonsága, hogy a detektorok vizben, vagy egy állandóan vizes hely közvetlen közelében mérik az aktivitást. Az, hogy a 2. pontról a fenti időszakban a víz eltűnt, arra enged következtetni, hogy az aktivitás-növekedés a barlang száraz időszakával van kapcsolatban.

A 4. mérőhely aktivitása mindig magasabb az átlagnál és igen erősen ingadozik. A maximum a minimumak több mint

13-szorosa. Hasonló jellegű a felzárni mérések a geológiai törésvonalak közelében mutatottak.

A barlangi üregek levegőjének radioaktivitását döntően az üreget határoló kőzetből kiáramló radioaktív gáz fluxusa határozza meg. Az aktivitás nagyságának kialakításában azonban nagyon lényeges szerepe van a külső hőmérsékletnek, a barlangi légmozgások befolyásolásával. Az aktivitás-változások okainak pontosabb megismeréséhez azonban még további mérések szükségesek.

A /2/ összefüggés egy - más módszerrel nehezen megoldható - mérési feladat megoldását is magában rejti. Helyettesítsük be a /2/ összefüggésbe a /3/-ból kapott

$$\lambda C_{\max} = \frac{\Phi \cdot S}{V} \text{ értéket; ezzel}$$

$$C = \frac{C_{\max}}{1 + \frac{t}{\lambda V}}, \text{ ahonnan } T = \left(\frac{C_{\max}}{C} - 1 \right) \lambda V.$$

Az aktivitások mérésével tehát lehetőség nyílik a mérési időszak átlagos levegő-beáramlásának - szállításának - megállapítására is.

2. A levegő alfa-aktivitásának vizsgálata

Annak vizsgálatára, hogy a barlangi ternek levegőjének aktivitása változik-e a magasság függvényében, két helyen és két különböző időszakban szabadon álló detektorokat függesztettünk fel.

A Kosszonomi teremben /13. mérőhely, 10. ábra/ az aktivitás szempontjából vizsgált magasságintervallum: 20 m. Az 1976. X. 1-e és XI. 4-e közötti mérési időszakban a

légérszállás átmeneti jellegű: a levegő valószínűleg hől fel, hől lefelé áramlott. Az aktivitás a különböző magasságokban igen különböző. Feltűnő, hogy a vizsgált magasság alsó és középső szintjén az aktivitás jóval az átlagos érték fölé emelkedik. Ezekben a szintekben aknák, járatok torkoltnak a terebe.

Az 1978. XI. 4.-a és XII. 28.-a közötti időszakban a légérszállás teljesen téli jellegű. Illyenkor a levegő a barlang száján befelé, a Kosszopol-teremben valószínűleg lefelé irányul. Az aktivitások a különböző szinteken alig különböznek: értékek 5-10 Bq/l /135-270 pCi/l/ közötti.

A talajban elhelyezett detektorok mindenütt alacsonyabb aktivitásokat mérnek, mint a közelükben a levegőben elhelyezett függesztett detektorok. A különbség a változó légérszállás idején kb. 10 Bq/l, az állandósult áramlásban kb. 3 Bq/l körüli. Ennek esetleg az áramlással szállított thoron az oka. Ennek eldöntése érdekében a talajgázban lévő thoron és radon arányának megállapítása folyamatban van.

A Nagy-teremben /22. mérőhely; 31. ábra/ az aktivitás szempontjából vizsgált magasság-intervallus 7 m. Az 1978. V. 14 - VI. 16 és VI. 16 - VII. 14 közötti időszakban a légérszállás nyári jellegű. Az aktivitás a tereb elje közelében nagyjából egybe esik a 21a detektor által mutatott értékekkel. Az aktivitás a magassággal növekvő értéke nagyon ingadozik: a 20-50 Bq/l értékek közötti.

Az aktivitás magasságtól való függésére kapott görbék közül három, egymáshoz közeli helyeken is, nagy akti-

vités-különbségeket mutat. A görbék egy-egy szakaszán fel-federhető valamilyen szabályosság, de az egész vizsgált légrétegére érvényes szabályosság nem jelentkezik.

Két helyen közel vízszintes légáramlásban is függesztettünk föl szabadon álló detektorokat /15. és 23. mérőhely, 12. ábra/. A Múri-folyóán az 1978. XII. 28-tól 1979. III. 5-éig és az 1979. III. 5-étől IV. 11-éig tartó időszakokban egy légáramlásban 22 m hosszúság-intervallumban vizsgáltuk az aktivitást. Mindkét időszak tipikusan téli jellegű: a légáramlás a Grand-Kanyarból a Komáromi tere felé halad igen kicsiny sebességgel. Az aktivitás 4 Bq/l körüli, az áramlás irányában haladva enyhén nő.

Az aktivitás változását a Nagy-téren 21 m hosszúság-intervallumban vizsgáltuk a Lánytól a Dapó felé tartó kis sebességű áramlásban. A mérési időszak 1979. IV. 11-étől V. 14-éig a nyári áramlásba fordulás idejére esett. Az áramlás irányában haladva az aktivitás 12 Bq/l körüli értékről 14 Bq/l körüli értékre nőtt.

A barlangi terek levegőjében az alfa-aktivitás helyfüggéséről kapott mérési adatok pontosabb értelmezéséhez további adatok szerzése, s elsősorban a légáramlások pontosabb tanulmányozása látnak szükségesnek.

litról bediffundál, vagy a beáramló levegő és víz szállítja be. Ez utóbbival kissé részletesebben kell foglalkozni.

A barlangban a víz és levegő áramlásának a következő módjaival találkozunk:

1./ Áramlás tágabb hasadékokban és összeefüggő üreg-rendszerben. A víz és levegő rétegződve áramlik. A víz mindig tartalmaz beáramlott gázokat. /Egyik mérési eredményünk láss az 1. táblázatban./ A barlangi levegő ugyanakkor

1. táblázat. Vízparáták %-os gáztartalma

/mintavétel ideje: 1979. július 2/

Mintavétel helye	N ₂	O ₂	Ar	CO ₂
2.	78,6	20,5	1,2	1,55
Barlang 14b	79,2	20,2	1,1	0,23
13b	79,7	20,05	1,1	0,03
25.	79,09	19,62	1,04	0,23
Felszín 27a	78,72	19,55	1,24	0,44
27b	78,15	19,73	1,0	1,08

síndig tartalmaz vízpárát rendszerint a telítettség közelében, és a vízből és talajból származó gázokat is. A

barlangi levegő összetétele főbb vonásaiban megegyezik

a felszíni levegő összetételével, azéndioxid tartalma azonban mindig nagyobb /2. táblázat/. Ezt az okozza, hogy a kőzetrepedésekből beszivárgó víz az ott uralkodó nagyobb nyo-

2. táblázat. Levegőminták %-os összetétele

/Mintavétel ideje: 1978. július 2./

A mintavétel helye	N ₂	O ₂	Ar	CO ₂	
18.	77,5	21,1	0,91	0,13	
Barlang	19.	79,2	20,9	0,87	0,11
	21.	78,0	20,9	0,99	0,06
Felszín	24.	78,2	20,9	1,04	0,03

más alól kikerülve e benne oldott széndioxid egy részét leadja. A levegő ársalása a méteresnél nagyobb méretű üregekben, meglehetősen állandó helyzetű áramlási csatornáknál történik.

2./ Szivárgás közérrepedésekben és talajszezcsek között. Itt a viszonyokat döntően az érintkező felületek közötti adhézió határozza meg. Sűrűség szerinti elkülönülés nincs. A légnemű és folyadék fázisok felválva keverik egymást. Mivel az itt áramló folyadékoknak nincs lehetősége különféle légterekkel való érintkezésre, oldott gáztartalma mozgása közben csaknem változatlan. Széndioxid tartalmát döntően annak a felszíni talajrétegnek a széndioxid tartalma határozza meg, amelyen át a hasadékrendszerbe bejutott.

Az üregekben található levegő és víz tehát sok információt tartalmaz a bejutás körülményeire vonatkozóan. A mintavétel és az elemzés lehetőségeit gaszevetve kedvezőbbnek a vizek széndioxid tartalmának vizsgálati látzott.

rendszeres mérésvezérlés azonban nem sikerült készíteni, mivel a talajvízszintekben még a hőváltó barlangok és felszínvízfolyások is szerepelnek. Néhány megállapítást azonban a 3. táblázatban bemutatott kéve-adatokból a változásirányban lehetünk:

a./ A felsőbb rétegekből felszínre lévő források vizében a szén-dioxid tartalom nagyobb, mint az alacsonyabb rétegekből kilépő forrás vizében.

3. táblázat. Vízszintek %-os CO₂ tartalma a Hajnócsy barlangban és környékén

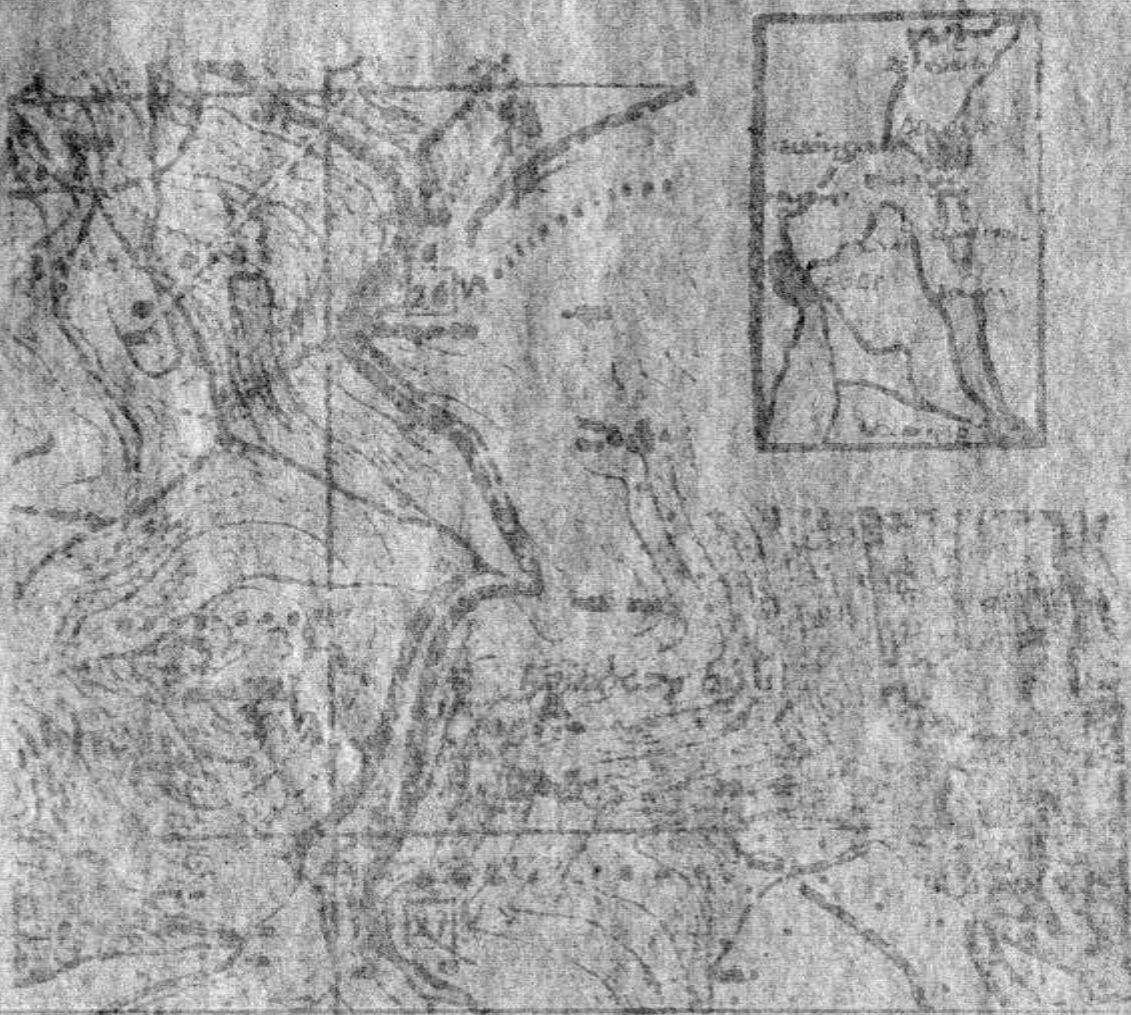
Mérés helye	Mérés mélysége /m/	Mérés dátuma					Átlag
		1978. júl. 2.	1978. aug. 31.	1978. okt. 1.	1978. jan. 16.	1978. máj. 17.	
	2. - 58	-	1,55	0,72	0,93	0,99	1,1
	3. - 57	-	1,08	0,44	-	0,66	0,99
	7. - 54	-	-	0,60	0,10	0,66	0,2
Barlang	8. - 52	-	Vízgyűjtés		-	-	-
	14. - 31	0,23	-	-	-	-	0,4
	14. - 30	-	-	-	0,62	-	-
	19. - 6	0,03	-	-	-	-	-
	19. - 9	-	Vízgyűjtés		-	0,63	-
	26. - 5	0,23	0,72	-	-	-	0,48
Felszín	27. - 21	0,44	0,93	-	-	-	0,7
	27. - 22	1,03	1,44	-	-	-	1,3

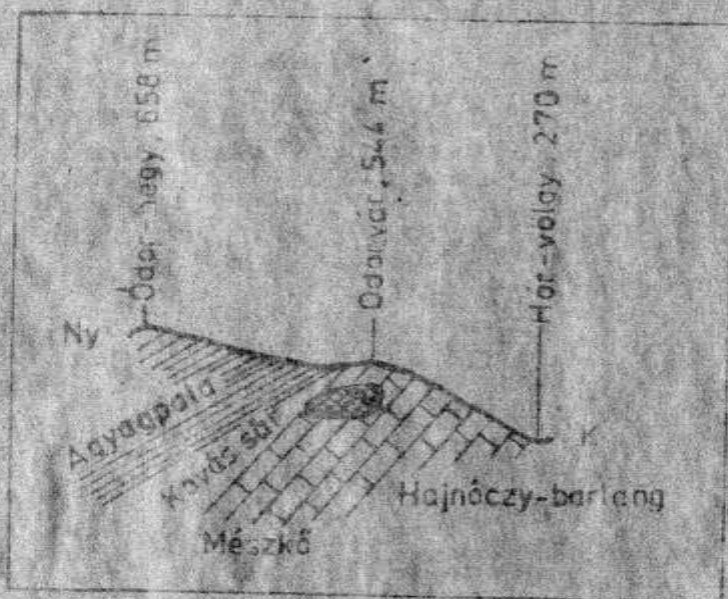
x vízszint: mély csapadék esetén.

b./ A felsőbb rétegekből felszínre lévő források vizében a szén-dioxid tartalom nagyobb, mint az alacsonyabb rétegekből kilépő forrás vizében.

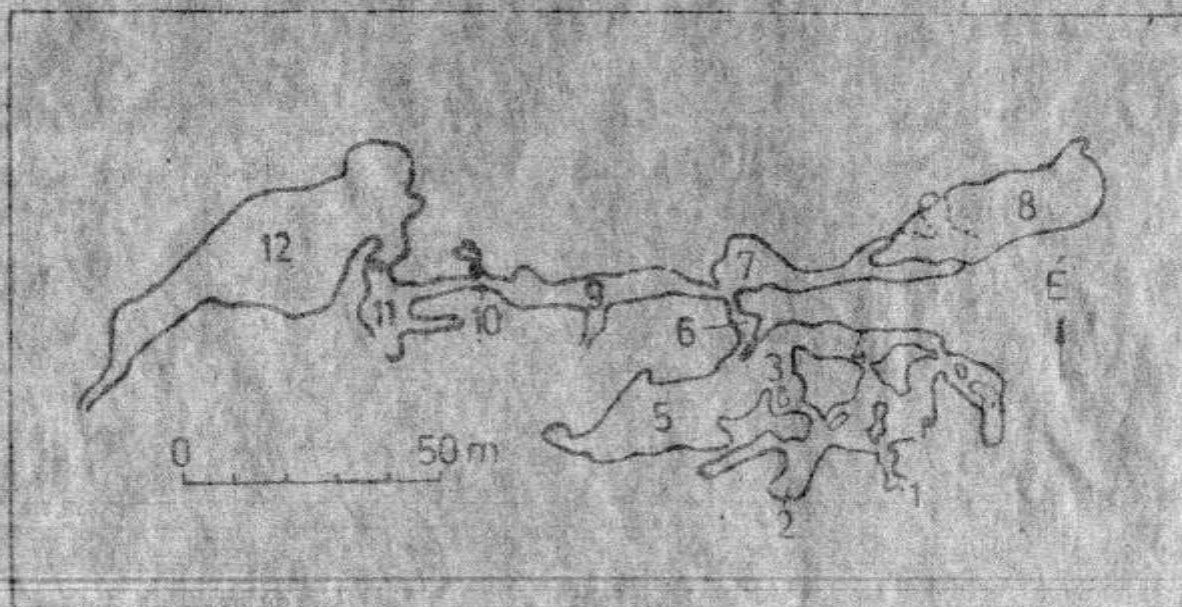
6. Térképezés

A mérési helyek közötti elhelyezkedésnek való
pontosabb meghatározására a barlangról a környező
területek nem voltak megfelelőek. Új, pontosabb térkép
készítéséhez komoly segítségért jelentett, hogy a mérési
adatok értékelését és a felszíni sokszög felrajzolását
az ATOMKI HP-9100-as számítógéppel sikerült elvégezni.

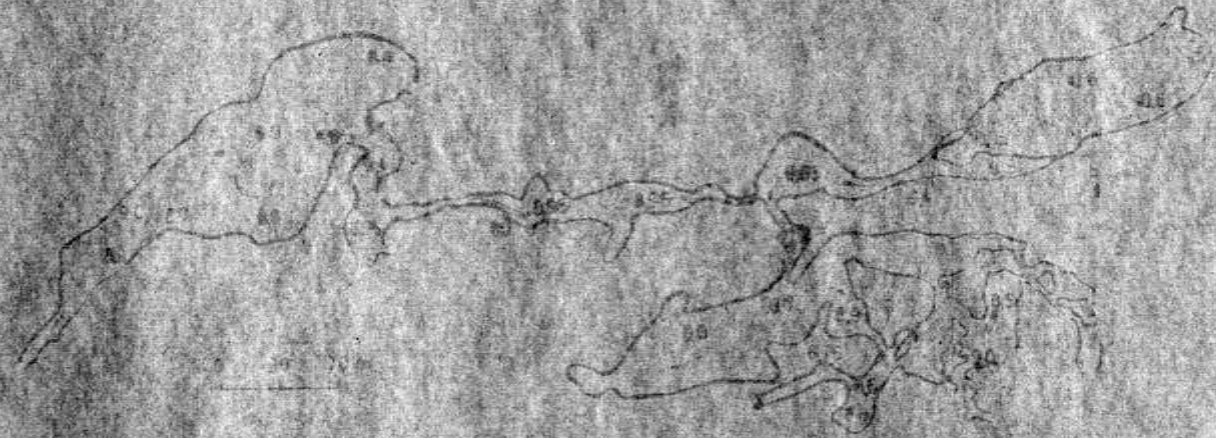




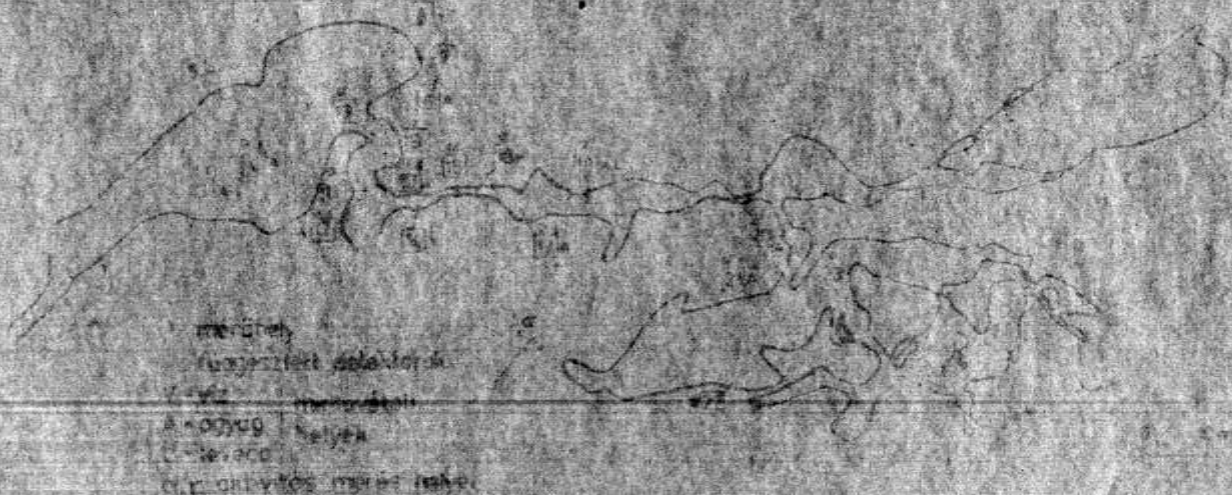
2. ábra. A Hajnóczy-barlang elhelyezkedése az Odorvári mészkövén /KNy irányú metszet/



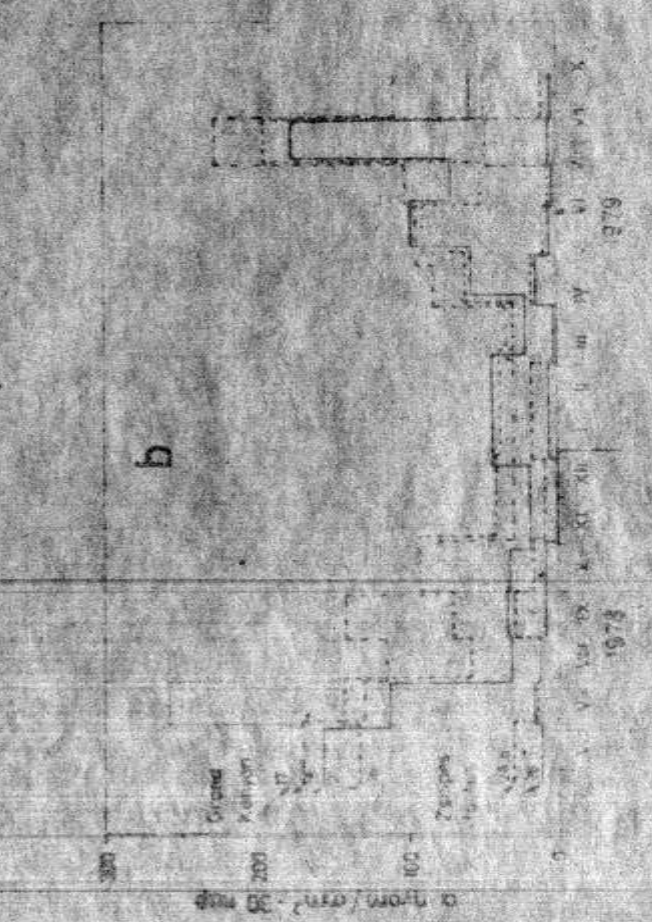
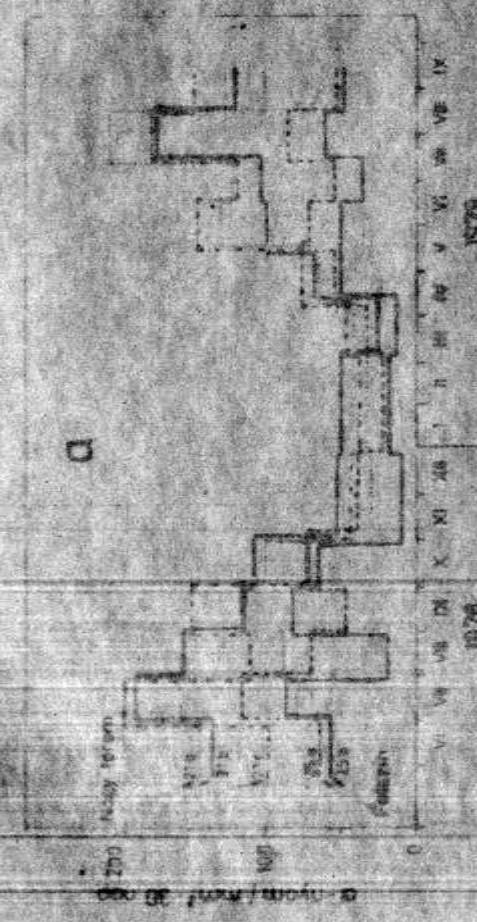
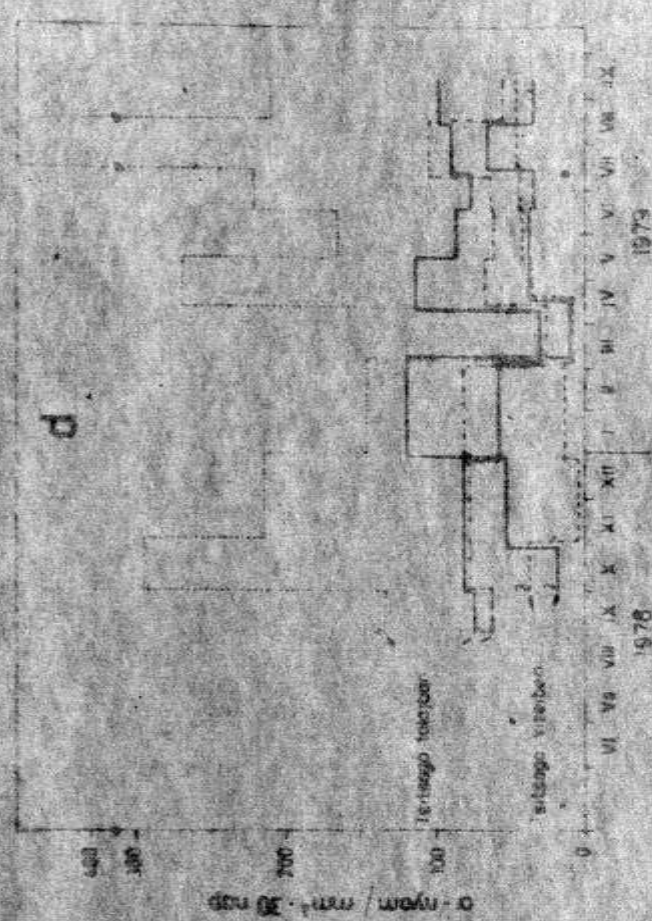
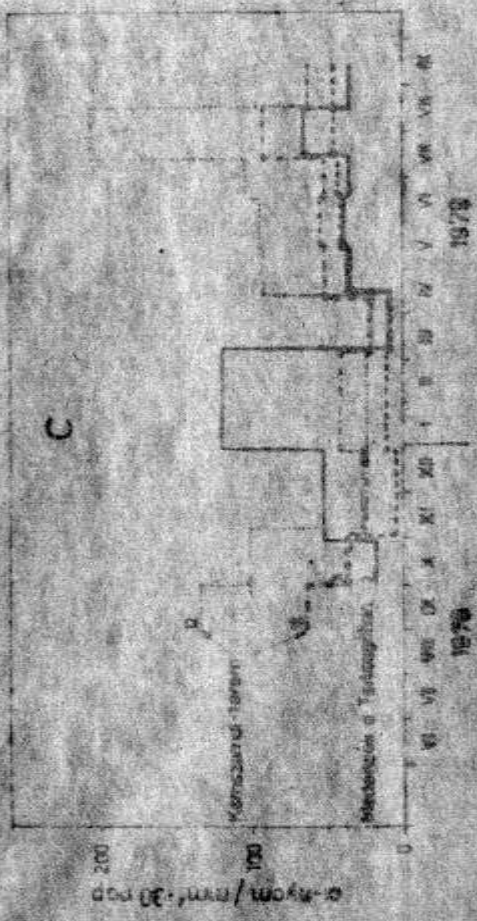
3. ábra. A Hajnóczy-barlang alaprajza /1:Bejárat, 2:Rót-terem, 3:Depó, 4:lapos-terem, 5:Nagy-terem, 6:nyílás, 7:Galéria, 8:Gríás-terem, 9:Granderány, 10:Küsi folyócsó, 11:Köszönési-terem, 12:Tsirsugó./



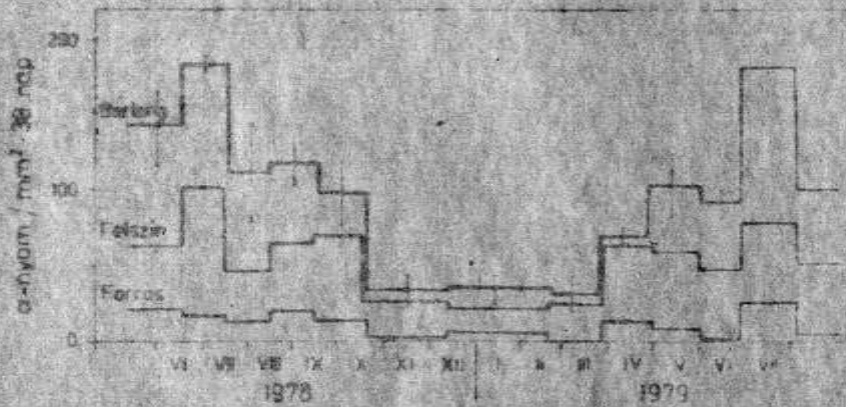
4. ábra. Légeréselési irányok /1946. VII./ és hőmérsékletlekötések
 Hajnóczy-barlangban /1977. VI. 7. 03-04P/



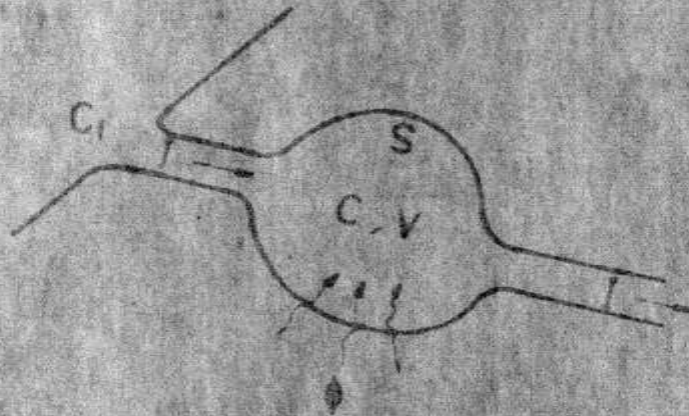
5. ábra. Méretei helyek a Hajnóczy-barlangban



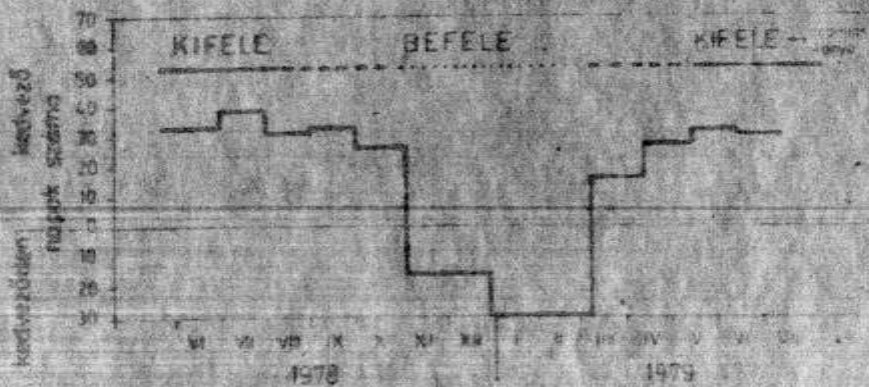
C, d-d. ábrák. Az alfa-aktivitás szezonális változása a Hejnczy-barlang különböző helyein. 1976-1979.



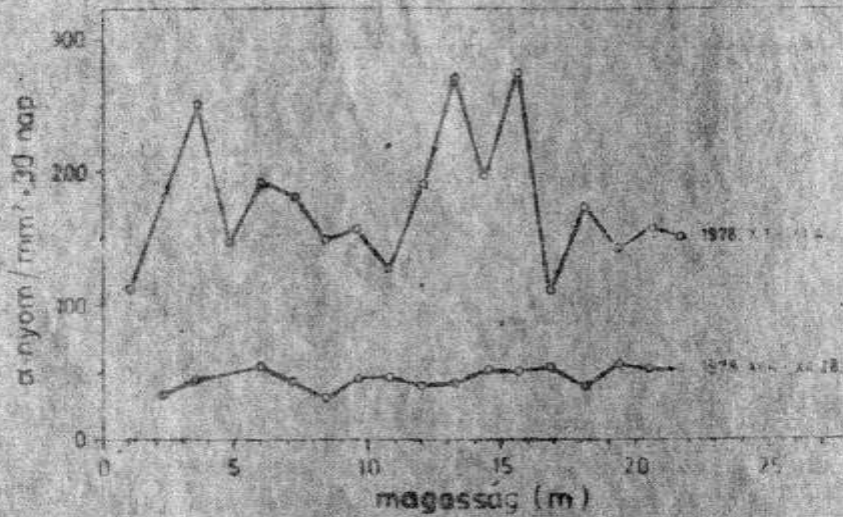
7. ábra. Az alfa-aktivitás átlagolt szezonális változása a Hajnóczy-barlangban és környékén.



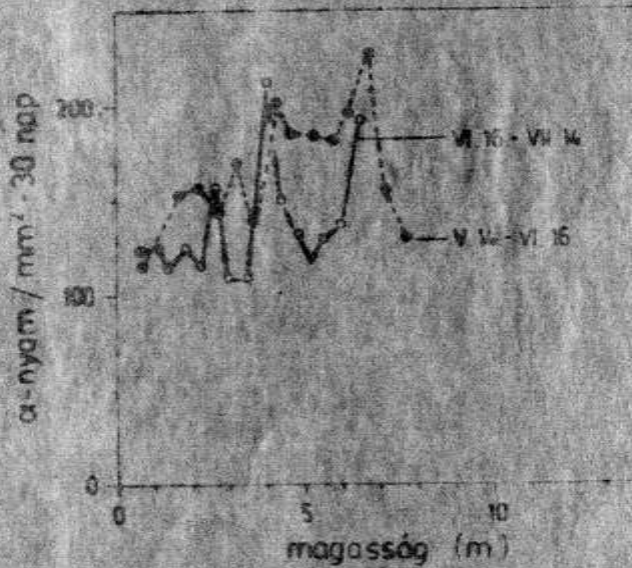
8. ábra. Az aktivitásváltozás elméleti modellezéséhez alkalmazott jelölések.



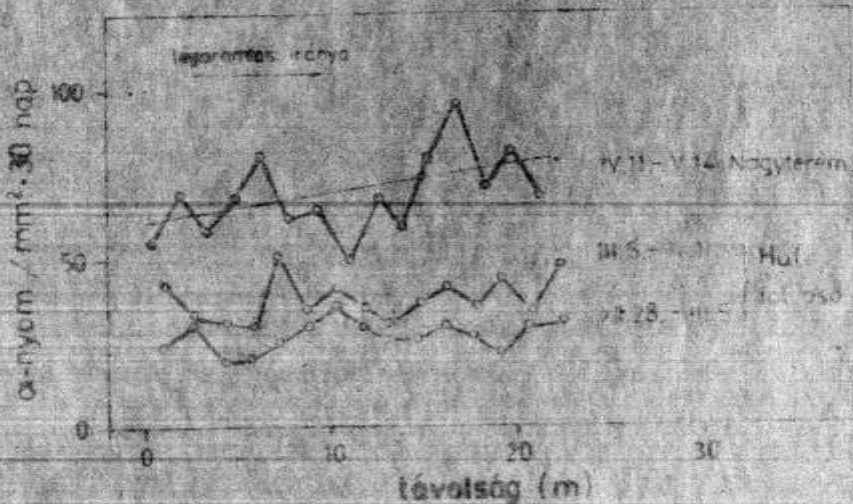
9. ábra. A barlangi légáramlás szezonális változása /megyarázatot lásd a szövegben/.



10. ábra. Alfa-aktivitás a Konzol-terem levegőjében



11. ábra. Alfa-aktivitás a Nagy-terem levegőjében



12. ábra. Alfa-aktivitás egy légereálat mentén

A biológus csoport munkája 1979-ben

A biológus csoport folytatta az elmúlt években megkezdett mérések sorozatát. Az ez évi táborban is 1979. július 17-től 27-ig mindennap 12 méréssorozatot végeztünk el három helyszínen:

- a./ a csúcs alatt
- b./ a szárító alatt
- c./ a lakóbarlang mellett

Mértük a szél irányát és erősségét, a száraz és nedves hőmérsékletet, illetve vizsgáltuk a felhőzetet és a napsütést is. A kapott adatokból a relatív páratartalmat is kiszámítottuk. A "szeles" mérésekben lehet a legkevesebb összefüggést találni. A leggyakrabban délies szél fúj, de többször előfordult, hogy egy mérés alatt is megváltozott a szélirány. A szél erőssége is rendkívül sűrűn változott. A leggyakoribb szélerősség 20 - 30 m/perc

A hőmérséklet és a relatív páratartalom vizsgálatakor már nyilvánvaló szabályosság figyelhető meg. A hőmérséklet kb 15-16 óráig emelkedik, majd csökken. A relatív páratartalom pedig 15-16 óráig csökken, majd emelkedik. Tehát általában a hőmérséklet emelkedésével a relatív páratartalom csökken. A csúcs alatt mért adatok szélsőségesebbek, szeszélyesebbek, amely valószínűleg a terület expozíciójának köszönhető.

A napsütés vizsgálatakor megfigyelhető, hogy leggyakrabban a reggeli órákban, illetve kora délután /14-15 óra/ süt a nap. Érdekes, hogy a felhőzet a késő délelőtti órákban érte el legmagasabb értékét.

Munkánk folyamán nemcsak meteorológiai vizsgálatokat végeztünk, hanem a mintaterületeket is gondosan tanulmányoztuk. Vizsgáltaink központjában az endemikus magyar pikkelypáfrány /Ceterach javorkaeaeum/ állt. A mintaterületeket a következő szempontok szerint vizsgáltuk:

- a./ egyedszám
- b./ a hasadék iránya,
- c./ a hasadék hossza,
- d./ a hasadék szélessége,
- e./ a hasadék mélysége
- f./ a hasadék alakja
- g./ a sziklák minősége /padosság/
- h./ a lejtő dőlésszöge,
- i./ a lejtő védettsége,
- j./ a lejtő növénytakarója,

A pikkelypáfrányok szinte kizárólag hasadékokban élnek a mintaterületeken. A déli mintaterületeken kisebb volt a terület-egységre jutó egyedszám, mint az északin. Az északi terület példányai fejlettebbek, mint a délieké. A pikkelypáfrányok északon és délen egyaránt csak függőleges sziklafalak hasadékaiban élnek. A hasadékok szélessége 0,5 cm és 4 cm, mélysége általában 3 cm és 30 cm között változik. A pikkelypáfrányok elsősorban a védettebb hasadékokban, illetve hasadékok védettebb részén telepednek meg. Érdekes, hogy az északi sziklafalakon a mohákkal szoros kapcsolatban él. Táplálékát a vastag /4-5 cm-es/ mohatakaróból veszi fel. A vastag mohatakaróban élő magányos egyedek különösen fejlettek. Ez optimális tápanyag-ellátásukkal magyaráható.

A mintaterület növénytakaróját is vizsgáltuk, a páfrányok közelében levő sziklagyepeken, sztyeppfoltokon *Euphorbia*, *Plantago*, *Dianthus*, *Allium*, *Festuca* stb fajok virítanak. A tábor idején rendkívül kevés csapadék /8-10 mm/ esett. Ez a vizsgált időszak végén a pikkelypáfrányokon is látható volt. Leveli megbarnultak összepödrödtek, vastagon pikkelyszőrös oldalukat mutatták a külvilág felé. A tapasztalatok szerint azonban a növényeső után néhány órával újra feléled, és visszanyeri eredeti formáját.

Az Északi-középhegység területén ritka cserszömörce /*Cotinus coggygria*/ is megtalálható az Odorváron. A déli lejtőn levő egyedeket az idén is feltérképeztük. A tavalyihoz képest az elterjedési területe nem változott jelentősen.

T á b l á z a t o k

I.sz.-u mintaterület /: a csucs alatt :/

IDŐ	FELHŐZET	NAPSÜTÉS %	SZÉLIR; égtáj	SZÉLS. m/perc	SZ.HÖM. C	N.HÖM. C	REL.PT. %
06 ³⁰	4,33	88,89	vált.	29,17	15,97	12,75	70
07 ³⁰	5,22	77,78	K-DK	31,33	16,16	13,40	73
08 ³⁰	4,77	88,88	D	53,44	18,03	14,30	66
09 ³⁰	5,22	66,66	D-DNy	64,11	17,86	14,42	69
10 ³⁰	5,39	88,88	DNy-D	51,67	20,14	15,03	58
11 ³⁰	5,17	77,77	DNy	38,5	18,82	14,01	59
12 ³⁰	5,94	77,77	D-DK	34,56	19,79	14,88	59
13 ³⁰	5,83	55,55	DNy-Ny	53,44	18,7	14,16	61
14 ³⁰	4,44	88,88	vált.	42,55	19,71	14,58	57
15 ³⁰	4,22	55,55	vált.	30,89	19,44	14,18	56
16 ³⁰	4,61	66,66	D	21,11	17,66	13,9	66
17 ³⁰	4,33	55,55	vált.	29,45	17,33	14,46	74

II.sz.-u mintaterület /: a szárító alatt:/

07	5,35	55,55	D	35,44	15,22	12,72	75
08	4,33	88,88	D-DK	38,72	16,34	13,41	72
09	4,61	66,66	DK	52,66	17,58	14,06	68
10	5,03	66,66	DK	42,61	18,11	14,4	66
11	7,30	55,55	D	46,11	18,47	14,23	63
12	6,06	55,55	D-DK	37,28	18,97	14,88	65
13	4,83	77,77	D-DK	32,67	19,6	15,21	63
14	4,78	88,88	D-DK	43	18,98	14,64	62
15	4,72	55,55	D-DK	38,44	19,38	14,49	59
16	5,61	66,66	DK-K-Ny	36,22	19,52	14,4	57
17	5,06	22,22	ÉK-DNy	39,55	18,11	14,01	64
18	5,78	11,11	É-Ny	44,87	15,52	12,39	70

III.sz.-u mintaterület /: Északon, a Lakóbarlang mellett :/

08 ¹⁵	4,5	87,5	ÉK-DK	15,25	16,19	13,95	79
10 ¹⁵	5,375	87,5	É-D	16,37	17,54	14,37	71
12 ¹⁵	5,31	87,5	változó	22	18,23	14,34	66
14 ¹⁵	4,75	62,5	ÉK	16,5	18,31	14,27	65
16 ¹⁵	4,25	75	változó	12,56	17,61	13,49	63

A felhőzet értéke "0", ha az égbolton nincs felhő, teljes borultság=10.

A napsütés 100%, ha a területen az adott időpontban mindennap sütött a nap.

	<p>I.sz. munkaterület 45°-os déli lejtő, A kiálló sziklák miatt lépcsőszerű. A pp-ok a függőleges oldalakon levő hasadékokban élnek. Északról védett. A sziklá- kon elvértve mohák. A víz- szintes padokon sztyep- foltok. Összerepedezett sziklafal.</p>	<p>II.sz. munkaterület 30°-os meredekségű DDNY-i lejtő. Kisebb függőleges falak és nagyobb vízszintes padok találhatóak. Egyes vizsgált repedé- seknél sűrű kereszt- irányu hasadékok. Lépcsőzetes szerkeze- tű. A sziklafal össze- töredezett.</p>	<p>III.sz. munkaterület Meredek kb 70°-os szik- lafal. Észak felől erdő D-ről az Odorvár mészkő- ve, Ny-ről, ill. K-ről pedig sziklaszögelléssel övezik. Vékonypados mész- kő. Állandóan árnyékos. Mohával dúsan borított.</p>
Egyedszám /db/	118	147	72
Terület /m ² /	14,21	21,31	7,48
Repedésszám /db/	7	7	9
Repedésösszhossz /cm/	933	519	401
Egységnyi területre eső egyedek száma /db/m ² /	8,304	6,898	9,626
Egységnyi repedés- eső egyedek sz. db/cm	0,1265	0,2832	0,1796
Egy repedésre jutó egyedek száma /db/	16,86	21	8
Területegységre eső átlagos repedés hosszúság /cm/m ² /	65,66	24,35	53,61

E g y é b :

+ Az 1979/80-as tanévben beindítottuk az "Alapfoku barlangkutatói tanfolyamot" 29 résztvevővel.


+ A Büki Nemzeti Park kérésére - Németh Gyuláné és Németh Gyula felvételeivel - több tekercs fekete-fehér, ill. színes negatívot küldtünk a BNP-nek. A felvételek a Hajnóczy bg.-ban készültek.

+ A táborunk vendégei voltak Hazslinszky Tamás MKBT főtitk., Magyar Gábor és Gádoros Miklós.

+ Az OSC barlangkutatóinak vezetésével /: Varga Kászló, Hetényi Miklós :/ kirándulást, ill. "lerándulást" tettünk a Pénzpataki víznyelőbe. A sikeren és a látványon felbuzdulva úgy tervezzük, hogy '80-ban megismételjük ezt a turát, de már nem 3 fővel, hanem valamivel több társunk jöhet majd velünk.

+ Miklós Gábor a Hajnóczy barlangban végzet légáramlás vizsgálatairól számolt^u be a Karszt és Barlang legutóbbi számában, míg ugyanitt Varga Csaba a Hajnóczy barlangot és az ott folyó többéves feltáró munkát ismertette.

T i s z a f ö d v á r , 1980. jan. 31-én


.....
Varga Csaba csop.vez.