

A BODAJKI RIGÓ-LYUK ÚJHOLOCÉN KITÖLTÉSÉNEK VIZSGÁLATA

DR. KORDOS LÁSZLÓ

Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest

ABSTRACT: *Investigations on the Young Holocene sedimentary infilling of Rigó-rock-shelter near Bodaĵk* - There are several small rock-shelters in the gorge of Gaja-brook in the vicinity of the community Bodaĵk situated at the Eastern margin of the Bakony Mountains. Nine layers can be distinguished in the 1,5m thick sedimentary infilling of the Rigó rock-shelter /160 ms high above sea-level/ which have been deposited from ca Roman times up to the present. This paper contains the lists of sediments, plant seeds and bone remains found in the samples taken from the layers as well as their stratigraphical and ecological evaluation.

A Rigó-lyuk a bodajki Gaja-patak szurdokának jobb oldalán, az egykori malomtól folyásirányban 714 m-re 160 m tszf. /6-8 m relativ/ magasságban nyíló kicsiny barlang /1. ábra/. Az eredetileg csaknem teljesen kitöltött üreget 1970-ben Ti-hanyi Péter barlangkutató találta meg és nevezte el /TIHANYI 1972./. Az általa gyűjtött csontmaradványokat bejelentette a MÁFI Múzeumának, s az ellenőrző azonosítás után a barlangban 1976 nyarán ásatást végeztem.

A kitöltést a felsőbb nyíláson át a barlangba huzódott törmelékkep alkotta, amely a bejáratí szelvényében mindössze 1,5 m vastag volt. Színe alapján két rétegre lehetett bontani, az aljzatot borító 95 cm vastag vörösesbarna, s az erre települő 55 cm vastag humuszos fakóbarna színű kötörmelékcs aleuritra. Az ásatás során a két réteget kilenc szintben, a kitöltés adta legfinomabb bontásban gyűjtöttük be, a számozás felülről lefelé történt: 1-5. minta humuszos fakóbarna, 6-9. minta vörösesbarna színű kitöltés /2. ábra/.

Az előkerült szerves maradványok közül a madarakat Jánosy D., a Mollusca-faunát Krolopp, E., a növényi magokat Skoflek I. dolgozta fel. Az üledékminták geokémiai és ásvány-közetani elemzése a MÁFI laboratóriumaiban készült. A szórványos régészeti leleteket Bácskay, E. vizsgálta, a kigyócsigolyák paleobiogeokémiai értékelését Szőör, Gy. végezte el.

Az egyes rétegekből előkerült gerinces maradványok determinált darabszámát és az abból megállapított egyedszámát az I. sz. táblázat tartalmazza. A többi őslény-tani és üledékföldtani adat a függelékben található. Az üledékföldtani vizsgálatok szerint mind a 9 minta teljesen egyveretű. A szemcseösszetétel csak az anyag és az apró kavics frakcióban mutatott gyenge maximumot, gyakorlatilag mindegyik szemcseösszetételi görbe egyforma, osztályozatlan jellegű. Az üledék ásványi összetétele a derivatográfiás és röntgen vizsgálatok szerint homogén, fő alkotórésze dolomit, kvarc, kalcit és illit, amelyek mellett montmorillonit, klorit, kaolinit, kálföldpát, plagioklász és goethit volt kimutatható. Az üledéksor kémiai összetétele is rendkívül egyöntetű, SiO₂ 32-37 %, CaCO₃ 14-17 %, Al₂O₃

14-15 %. A profilban szemmel látható szinkülónbséget mindössze a goethit és a mésztartalom alsóbb rétegekbeni dusulása okozhatta /3. ábra/. A Rigó-lyuk ásatásának anyagából meghatározott Mollusca texonok száma 43. Ezek egy kivétellel - szárazföldön élő csigák. Az egy példányban előkerült juvenilis kagyló ragadozó emlős vagy madár közvetítésével kerülhetett az üregkitöltésbe. A csiga fauna legnagyobb része ma is a környéken él. Kivétel a *Discus perspectivus*, amely a Bakonyból és Zirc környékéről ismeretes /9. minta/ és a *Discus rotundatus*, amely ugyancsak a Bakony néhány pontján fordul elő /2., 6., 7., 9. minták/.

Az egy literre számított gerinces egyedszám az 1.-4. mintákban közepes értékű /1,5-2,5 db/, az 5. mintában maximumot ad /3,1 db/, majd az alsó rétegekben minimumot mutat /1,8-0,7 db/. A leletszegénység miatt az értékelésnél a 6-7. és 8-9. minták anyagát összevontam.

A gerinces fauna változását legjellegzetesebben a nagy rendszertani egységek gyakoriságának összehasonlítása mutatja. Az alsóbb rétegek alacsony hal és béka gyakorisága a fiatalabb rétegekben növekszik; a békák az 1. mintában 39 %-ban, a denevérek nélkül számított kismélsők 41 %-ban vannak. Ugyanakkor a gyíkok gyakorisága ellentétes tendenciát mutat. A 8-9. mintában 46 %-ban, az 1. mintában 8 %-ban fordultak elő. A kismélsők gyakorisága minden mintában magas, de csökkenő tendencia követhető a fiatalabb minták irányában /4-5. ábra/. A békák közül a *Bufo* sp. állandóan jelen van, míg a *Rana esculenta*, *R. temporaria* és a *Pelobates fuscus* egyedszáma a fiatalabb rétegekben fokozatosan növekszik. Az emlősök között a rovarevők /*Erinaceus*, *Talpa*, *Sorex*, *Crocidura*/ állandó, különösebb egyértelmű tendencia nélküli jelenlévők. A viszonylag nagy denevérfaunában a *Rhinolophus hipposideros* minden mintában kimutatható, a gyakori az *Eptesicus serotinus*, *Myotis dasycneme*, valamint a *Barbastella*. Jellegzetes, ökológiai szempontból jelentős változást mutat a *Sciurus* és *Citellus* gyakorisága. Az alsó helyzetű vörösesbarna színű mintákban van csak *Sciurus* /6-9. minták/, míg a fiatalabb mintákban a *Citellus* terjedt el. A Rigó-lyuk faunájában igen gyakoriak a pelék, különösen a *Glis glis*, a *Dryomys* és *Muscardinus* szórványos előfordulása mellett. A ma már relikturnak számító *Spalax* és *Sicista* kis számban, de a teljes mintasorozatban végig következő, ugyanugy mint a hasonló ökológiai igényű *Cricetus*. A kismélsős-fauna leggyakoribb fajai a pockok, amelyek közül *Myodes* az idősebb, a *Microtus arvalis* a fiatalabb rétegekben dominál, az *Arvicola* állandó és a *Pitymys* növekvő számu előfordulása mellett. A 3. és 4. mintában kis számban, de egyértelműen kimutatható a *Microtus oeconomus* is. A négy egérfaj közül dominál az *Apodemus sylvaticus* - *tauricus* csoport, amely az idősebb mintákban gyakoribb, mint a fiatalabbakban. Feltűnő az *Apodemus agrarius* átlagotól magasabb számu előfordulása, s a fiatalabb minták felé gyarapodása. *Mus* állandóan, *Micromys minutus* viszont csak az 1. mintából mutatható ki. A ragadozók, a mezel nyul és a patások a mai fajösszetételt tükrözik szórványos maradványaikkal.

A Rigó-lyuk rétegsorának gerinces biosztratigráfiai besorolása a "modernizálódott" faunaösszetétel következtében könnyen elvégezhető. Reliktum fajok közül csak azok fordulnak elő kis számban, amelyek ma Magyarországon még fellelhetők /*Sicista*, *Spalax*, *Microtus oeconomus*/. E szempontok alapján a Kőhíti- és Alföldi szakaszba lehetne sorolni, de a faunaszukcesszióban egyértelműen kimutatható nyílt terület előretörése /kulturhatás/ alapján a Kőhíti szakasz végétől az Alföldi szakaszra lehet korlátozni. A macska előfordulása /4. és 6. minta/, valamint néhány korongozott cserépedény töredék /3., 4., 6. minta/ s egy nyul metszfogban talált sörét /4. minta/ alapján valószínűsíthető, hogy a legelső minták sem idősebbek a római kornál.

A Rigó-lyukban felhalmozódott üledék szerves maradványai rendkívül széles skálájú fáciesterületet reprezentálnak. A barlang, bővizű patak szűk völgyben nyílik. A patak jobb partja, a barlanggal együtt ék-i kitettségű, míg a bal part Dny-i és sziklásabb. A szurdok a Bakony legkeletibb alacsony hegységi területén fut keresztül, tehát a tágabb környék lényegében alacsony dombvidék, illetve a Móri-árok és a Gaja-patak kiszélesedő medenceterülete.

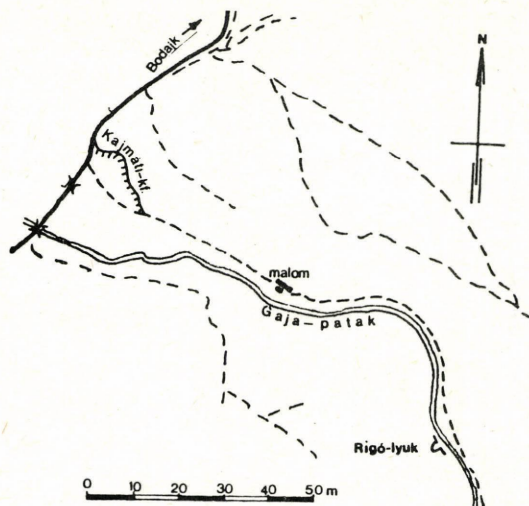
A Mollusca-faunában a szikla- ill. erdőlakó Clausiliidák egyedszám aránya legnagyobb a 4. mintában, legkisebb a 7. és 2. mintában. Az általában nedves-szegényes Zonitidák és Limacidák együttes egyedszámáránya az utóbbi két mintában a legmagasabb. Ez csapadékosabb, esetleg hűvösebb klimatikus viszonyokat jelezhet, hacsak a legelső, kvantitatív feldolgozott mintában /7./ nem az üregnek még kevésbé feltöltött, jobban "barlangszerű" volta játszik szerepet. A "sztyep-fajok" végig alacsony % aránya az 5. mintában a legmagasabb. Itt a legnagyobb egyébként a faj- és egyedszám, együtt az egységnyi üledéktérfogatban lévő héjak száma is.

A gerincesek maradványai a környezet sokrétűségét reprezentálják, emiatt igen nehéz a jelentős klíma- és vegetációváltozásokra következtetni. A garatfogak alapján meghatározott halak egyedszám gyakorisága a 9. mintától a 3.-ig növekszik, majd az 1. minta felé ismét csökken. E jelenséget lehet magyarázni a barlang előtt elfolyó patak hozam- és összetétel változásának vagy a halfogyasztó állatok számának változásával is. Ha a halak fiatalabb rétegekben növekvő számát összevetjük a békák, s különösen a Rana-félék egyedszámának egyértelmű növekedésével, valószínűsíthető, hogy a halak gyakorisága a patak vízhozamával, általánosságban a csapadék növekedésével van összhangban. Ezt az elképzelést a hullók ellentétes tendenciájú gyakorisági görbéje is alátámasztja, miszerint a fiatalabb, tehát nedvesebb, körülmények között lerakódott üledékekben kevesebb a meleg, száraz környezetet igénylő gyík, s kígyó, mint az idősebb mintákban. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy nem a kígyók számának növekedése okozta a kisméretű halak csontmaradványainak nagyobb gyakoriságát. Tehát a barlang közvetlen környékének, a völgytalpnak ökológiai fejlődésében valószínűsíthető, hogy az idősebb üledékekben a mezei- és erdei pocok aránya egyenlő, míg a 6. mintánál fiatalabbakban az erdei pocok visszaszorul a mezei pocok javára, miközben a földi pocok is egyre inkább elszaporodik. E kép alapján feltételezhető, hogy a pocokfajok élettere a dombosági és medence terület ökológiai viszonyai összegeződnek. A pocokfajok gyakorisága alapján egyértelműen kimutatható, hogy az idősebb üledékekben a mezei- és erdei pocok aránya egyenlő, míg a 6. mintánál fiatalabbakban az erdei pocok visszaszorul a mezei pocok javára, miközben a földi pocok is egyre inkább elszaporodik. E kép alapján feltételezhető, hogy a pocokfajok élettere a dombosági és medence területre tehető. Az eredetileg erdősültebb dombosági területen valószínűleg a kulturterületek térhódításával a mezei pocok szaporodott el. Az emberi hatást bizonyítja, hogy az alacsonyabbrendű gerincesek egyöntetűen csapadéknövekedést mutató tendenciája ellenére a kisméretű fajok között nem az erdei, hanem a mezei pocok szaporodott el. E hatást alátámasztja még az állandó mocsaras környezetet kedvelő *Microtus oeconomus* előfordulása is a 3. és 4. mintában. Ekkor ugyanis nem az erdei fajok terjedtek el, mint azt a természetes szukceszió esetén várni lehetne, hanem a mezei pocok fajok. Hasonló jelenséget tapasztalni az egérfélék eloszlásában is. A nedvesebb, erdei környezetet igénylő egérfajok (*Apodemus sylvaticus-auratus* csoport) az idősebb rétegekben gyakoriak, s számuk csökken a késői minták irányába. Ugyanekkor a kulturterületet kedvelő *Apodemus agrarius* fokozatosan elszaporodott. Kezdeti, növényzettel jobban borított fáiéseket lehet következtetni abból is, hogy *Sciurus* csak a 6-9. mintákban van, és azt felváltva a *Citellus* elszaporodik. A *Crociodura*, a *Glis* és a *Spalax* gyakorisági görbéje is a tágabb környék kezdeti erdösebb /de nem erdei!/, majd nyílt vegetáció létrejöttét tanúsítja.

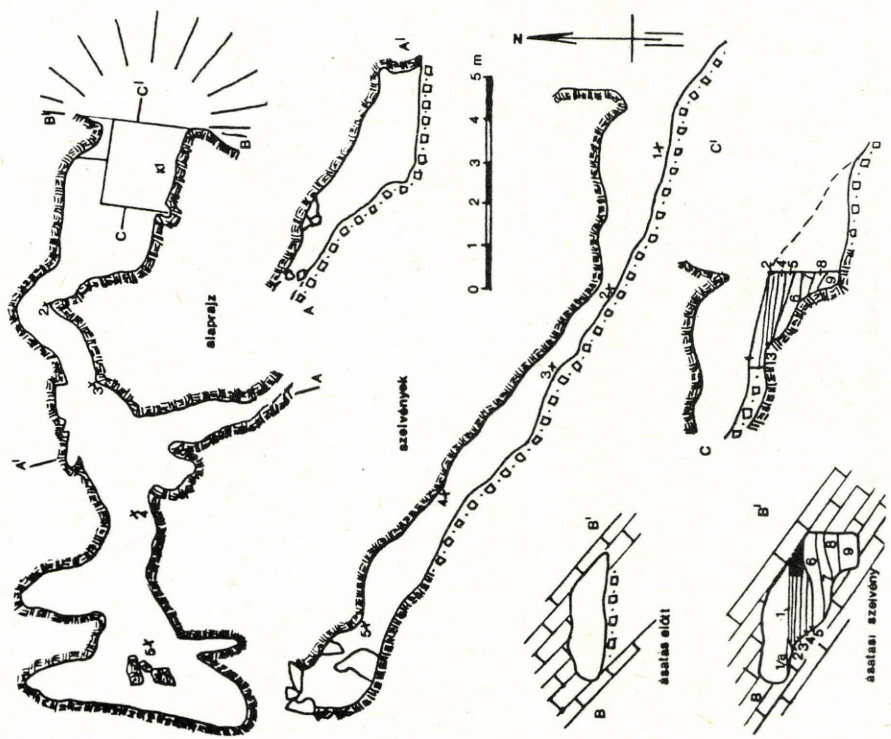
Az egyes minták lerakódásakor uralkodott júliusi középhőmérséklet értéke a pocok-hőmérő módszer felhasználásával a következőkben rekonstruálható:

minta	1.	2.	3.	4.	5.	6-7.	8-9.
°C	19,7	19,5	19,0	19,3	19,1	17,3	17,5

Az így nyert hőmérsékleti görbe ingadozása igen jól egyezést mutatott a Nagyoldali-zsomboly azonos időszakának adataival. Mindez az alkalmazott kronológiai és őshőmérsékleti módszer használhatóságát nagymértékben alátámasztja /KORDOS L. 1977, 1978 ab; KRETZOI M. 1957. 1969; KRETZOI-VERTES L. 1965; SZÖR GY. 1979/.

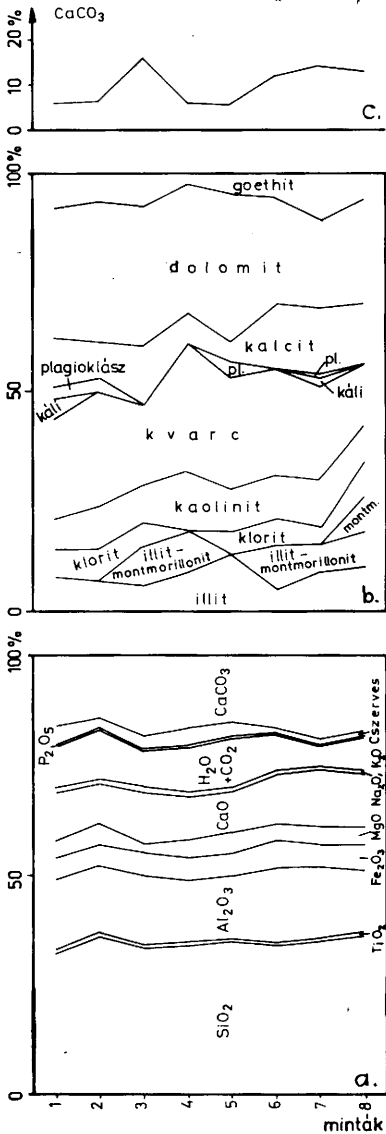


1. ábra: A bodajki Rigó-lyuk földrajzi fekvése
 Fig. 1: Geographical position of the Rigó rock shelter at Bodajk



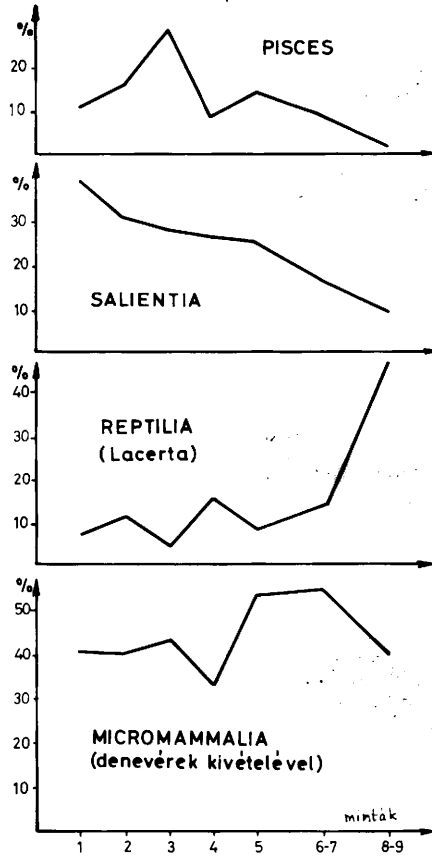
2. ábra: A Rigó-lyuk alaprajza, metszetei és ásatási szelvényei /Tihanyi P. 1972. felmérése alapján kiegészítve/

Fig. 2: Plan, section and excavation trenches of the Rigó rock shelter /on basis of the sketches of P. Tihanyi, 1972/



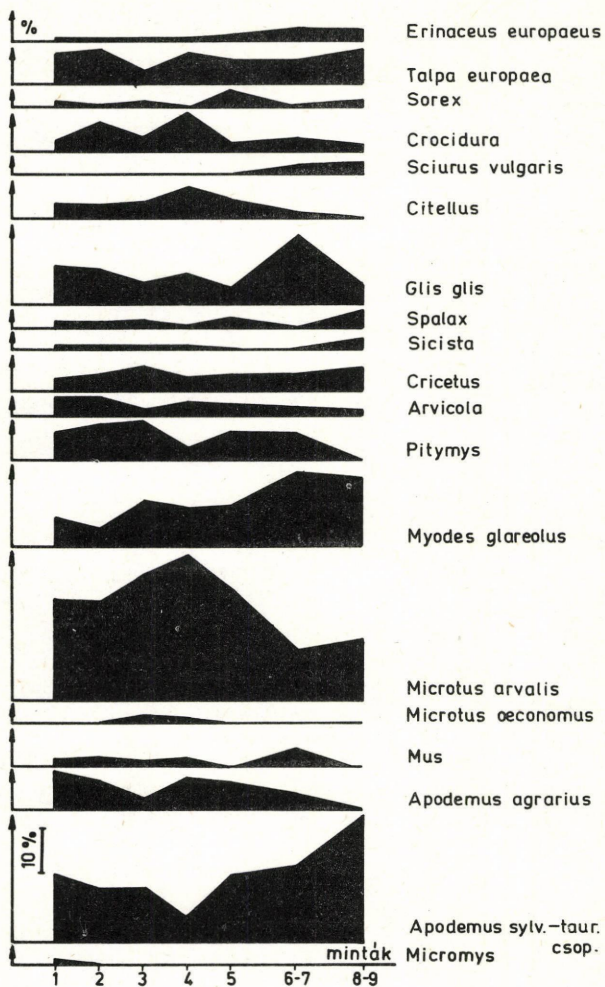
3. ábra: A Rigó-lyuk üledékmin-táinak kémiai összetétele /a/, ásványi tartalma röntgen viz-gálattal /b/, valamint CaCO_3 gyakorisága /c/

Fig. 3: Chemical composition of the samples from the filling of Rigó rock shelter, /a/ mineral phases defined by X-ray diffractometry, /b/ CaCO_3 frequency values /c/

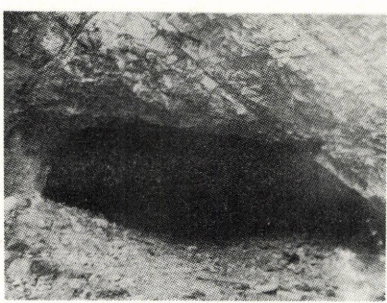


4. ábra: A Rigó-lyuk rétegsorá-nak gerinces-fauna megoszlása a főbb rendszertani csoportok gyakorisága szerint

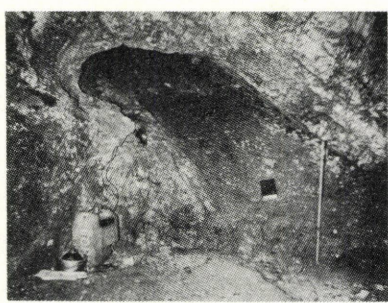
Fig. 4: The vertebrate faunal distribution of the Rigó rock shelter section according to the main taxonomical groups



5. ábra: A Rigó-lyuk kis-
emlőseinek gyakorisága
Fig. 5: Frequency of small
mammals in Rigó rock
shelter



6. ábra: A Rigó-lyuk bejárata az ása-
tás megkezdése előtt



7. ábra: A Rigó-lyuk bejárata és ása-
tási profilja a feltárás befejezésekor
/Tihanyi P. felvételei/

FÜGGELEK

A Rigó-lyuk ujhollcén rétegsorának vizsgálati
adatai

1./ Szemcseelemzés /Gyakorisági súly %/

Készült: MÁFI, KIss K., 1976. december

minta	0,000- 0,002	0,002- 0,005	0,005- 0,01	0,01- 0,02	0,02- 0,06	0,06- 0,1	0,1- 0,2	0,2- 0,3	0,3- 0,5	0,5- 1,0	1,0-mm 2,0
1.	17,75	4,51	4,03	5,15	0,57	0,95	1,90	1,02	0,70	0,97	1,05
2.	25,08	6,82	4,52	4,52	0,20	1,09	2,22	1,06	0,74	1,11	1,20
3.	11,50	2,57	2,35	3,32	0,23	0,50	0,90	0,53	0,45	0,56	0,62
4.	19,96	2,62	2,37	2,47	0,47	0,62	1,13	0,67	0,47	0,65	0,75
5.	15,93	1,59	2,08	2,11	3,78	0,62	1,17	0,69	0,45	0,69	0,81
6.	34,69	2,59	6,85	2,32	7,01	1,13	2,15	1,25	1,16	1,42	1,06
7.	38,05	7,28	5,97	3,52	1,87	1,42	2,58	1,38	1,07	1,29	1,15
8.	26,46	4,95	4,77	5,98	1,96	1,21	2,02	1,03	0,79	0,85	0,66

minta	2,0- 3,0	3,0- 5,0	5,0- 10,0	10,0- 20,0	20,0- 40,0	40,0 mm felett
1.	1,82	3,30	9,70	19,26	27,33	0,0
2.	2,62	5,60	14,03	15,84	13,37	0,0
3.	1,32	2,25	6,67	15,46	31,03	19,90
4.	1,43	2,96	8,37	16,56	41,37	0,0
5.	1,57	2,99	9,41	12,07	11,55	31,86
6.	1,81	2,67	6,29	16,30	9,51	0,0
7.	1,76	2,78	8,47	7,82	13,40	0,0
8.	1,15	1,91	5,60	18,07	22,08	0,0

2./ Röntgen vizsgálat

Készült: MÁFI, Rischák G. 1977. április 11.

minta	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
illit-montmorillonit	-	-	9	9	-	10	6	8 %
montmorillonit	-	-	-	-	-	-	-	8
illit	8	7	6	9	13	5	9	10
klorit	6	7	5	-	5	6	4	8
kaolinit	7	10	9	14	10	10	11	8
kvarc	23	26	18	29	25	24	21	14
kálföldpát	4	-	-	-	-	-	2	-
plagioklász	3	3	-	-	3	-	ny	-
kalcit	11	8	13	7	5	15	15	14
dolomit	29	33	32	30	34	24	21	23
goethit	8	7	8	3	5	6	11	6

3. Kémiai elemzés

Készült: MÁFI, Soha I.né, 1977. február 24.

minta	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
SiO ₂	32,70	35,94	33,36	33,71	34,72	34,58	35,00	35,77 %
TiO ₂	0,86	0,78	0,81	0,75	0,80	0,87	0,77	0,75
Al ₂ O ₃	15,20	15,18	15,95	14,63	14,83	17,01	16,18	15,07
Fe ₂ O ₃	5,30	5,24	4,98	4,91	5,14	5,50	5,48	5,42
MgO	4,48	4,62	2,19	3,72	4,36	3,85	3,97	4,11
CaO	10,16	9,46	11,41	9,81	9,09	10,88	12,31	12,31
Na ₂ O	0,20	0,20	0,20	0,20	0,16	0,12	0,14	0,15
K ₂ O	1,06	1,09	1,08	1,01	1,03	1,16	1,10	1,14
- H ₂ O	3,46	3,46	3,38	4,05	3,78	2,98	2,83	2,71
CO ₂	9,86	9,16	10,59	9,04	8,91	10,50	11,30	11,02
P ₂ O ₅	0,86	0,77	0,74	0,72	0,71	0,68	0,55	0,53
C szerves	3,48	2,25	2,45	3,61	3,09	1,14	1,35	1,20
CaCO ₃	16,37	13,67	18,42	16,51	14,88	16,14	18,96	18,09

4. Karbonát vizsgálat /Lásd a IV. függelék alatt!/
Készült: MÁFI, 1977

5. Növényi mag vizsgálata

Készítette: Skoflek I. 1976.

Függelék III.

taxon	mintaszám									
	1.	1/a.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Acer sp.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ajuga sp.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Artiplex sp.	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Carpinus betulus	9	3	6	5	5	5	-	-	1	-
Compositae	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Corylus avellana	2	1	-	4	2	-	-	-	-	-
Cornus mas	21	1	6	13	8	7	2	-	-	-
Cornus sanguinea	4	3	3	3	2	1	-	1	-	-
Fagus silvatica	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Polygonum douglasianum	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Prunus mahaleb	1	-	4	5	11	2	-	-	-	-
Prunus serotina	14	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Prunus spinosa	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Prunus sp.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubus idaeus	4	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Rubus sp.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Sambucus nigra	-	18	1	4	-	23	-	-	-	-
Sambucus sp.	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-
Scrophulariaceae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Staphyllea pinnata	273	17	300	320	310	280	28	3	3	3
Tilia cordata	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Tilia sp.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Veronica hederaefolia	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Viburnum apulus	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Vicia sp.	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Viola sp.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vitis vinifera	6	-	3	3	2	-	-	-	-	-
Összesen:			394	328	358	357	323	36	8	db

6. Puhatestű-fauna vizsgálata
Készítette: Krolopp E., 1980

taxon \ minta	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	
Cochlicopa lubrica /Müll./	-	1	-	-	-	-	-	-	-	db
Cochlicopa lubricella /Porro/	-	-	-	4	-	1	-	-	-	-
Carychium minimum /Müll./	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Granaria frumentum /Drap./	2	2	1	2	4	2	-	-	-	†
Truncatellina claustralis /Gr./	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Tr. cylindrica /Fér./	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Vertigo pusilla /Müll./	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Orcula dolium /Brug./	1	-	-	2	2	1	†	-	-	-
Vallonia pulchella /Müll./	2	-	-	1	2	2	-	-	-	-
Vallonia costata /Müll./	3	10	-	12	31	8	4	-	-	2
Acanthinula aculeata /Müll./	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Chondrula tridens /Müll./	-	-	-	+	1	+	-	-	-	-
Zebrina detrita /Müll./	8	4	6	6	3	1	2	-	-	-
Cochlodina laminata /Mont./	2	4	4	2	-	3	2	1	-	-
Ena obscura /Müll./	-	1	2	2	2	-	-	-	-	-
Iphigena ventricosa /Drap./	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Laciniaria plicata /Drap./	2	5	1	-	-	1	2	1	+	-
Laciniaria biplicata /Mont./	58	40	19	56	24	28	11	2	4	-
Clausilia pumila C.Pfr.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Clausiliidae indet	-	9	27	75	100	58	5	2	10	-
Discus rotundatus /Müll./	-	1	-	-	-	2	6	-	1	-
Discus perspectivus /Mühlf./	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Punctum pygmaeum /Drap./	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Vitrea crystallina /Müll./	-	-	-	5	3	1	1	-	-	-
Vitrea contracta /Wst./	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Aegopinella minor /Stab./	5	8	1	5	6	1	1	-	-	-
Aegopinella pura /Ald./	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Oxychilus glaber /Rm./	4	1	-	2	-	-	+	-	2	-
Oxychilus inopinatus /Ul./	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dauboardia rufa /Drap./	3	4	1	1	1	3	-	-	-	-
Dauboardia brevipes /Drap./	2	3	-	-	2	1	-	-	1	-
Limax cf. maximus L.	7	9	5	11	3	11	4	2	-	-
Limacidae indet.	6	10	6	9	11	23	27	14	9	-
Bradybaena fruticum /Müll./	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Helicella obvia /Hartm./	1	+	-	+	2	-	-	-	-	-
Helicella hungarica Soós-H.W.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Helicella sp. indet	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Euomphalia strigella /Drap./	+	1	+	1	+	3	+	+	2	-
Cepaea vindobonensis /Fér./	+	4	1	1	+	2	1	1	+	-
Helix pomatia L.	1	-	-	3	1	1	-	-	-	-
Helicidae indet.	-	6	4	-	-	-	-	-	-	-
Anisus spirorbis /L./	-	-	-	-	/1/	-	-	-	-	-
Unio cf. tumidus /Phil./	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

4. Karbonát vizsgálat /Függelék II.höz!/
Készült: MAFI, 1977.

minta	CO ₂ %/	CaCO ₃ %/
1.	2,59	5,88
2.	2,96	6,73
3.	7,03	15,98
4.	2,59	5,88
5.	2,40	5,45
6.	5,18	11,77
7.	5,92	13,46
8.	5,55	12,62

I. táblázat: A bodajki Rigó-lyuk rétegsorának gerinces maradványai

Tabl.I.: Vertebrate fauna of the Rigo rock shelter /specimens/ individuals/

Taxon \ Minták	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
	példány/egyed /db/								
PISCES									
Pisces indet.	119/41	133/55	94/58	79/22	40/18	40/10	15/10	8/1	7/1
ANURA									
Bufo sp.	66/42	72/37	50/28	28/14	7/4	17/9	8/8	10/4	22/7
Pelobates Fuscus /LINNÉ/	39/25	22/13	17/10	14/8	9/6	8/5	1/1/	-	1/1
Rana esculenta LINNÉ	91/50	59/33	24/14	28/17	8/5	13/6	9/5	-	2/1
Rana temporaria LINNÉ	73/37	55/31	28/16	29/27	29/20	18/11	-	-	-
REPTILLIA									
Lacerta div. indet.	58/31	67/42	34/12	44/38	27/12	37/14	37/13	42/20	145/60
Anguis fragilis /LINNÉ/	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ophidia indet.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
AVES									
Anas cf. crecca LINNÉ	-	-	-	-	-	-	-	1/1	-
Perdix perdix LINNÉ	-	3/1	3/1	1/1	-	-	-	1/1	-
Anas platyrhynchos LINNÉ	-	1/1	-	1/1	-	-	-	-	-
Coturnix coturnix LINNÉ	-	1/1	-	-	-	-	-	-	-
Rallus aquaticus LINNÉ	-	-	-	-	-	1/1	-	-	-
Porzana porzana LINNÉ	-	-	-	-	1/1	1/1	-	-	-
Strix aluco LINNÉ	1/1	1/1	1/1	-	-	-	-	-	-
Asio otus LINNÉ	1/1	-	-	-	-	1/1	-	-	-
Columba palumbus LINNÉ	-	1/1	-	-	-	-	-	-	-
Corvus frugilegus LINNÉ	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-
? Luocinia megarhynchus BREHM	-	1/1	-	-	-	-	-	-	-
Fulica atra LINNÉ	-	-	-	1/1	-	-	-	-	-
Coleus monedula LINNÉ	-	-	-	1/1	-	-	-	-	-
Muscicapa cf. striata PALLAS	-	-	-	-	1/1	-	-	-	-
? Sitta europaea LINNÉ	-	-	-	-	1/1	-	-	-	-
MAMMALIA									
Erinaceus europaeus LINNÉ	1/1	2/1	1/1	1/1	1/1	9/2	5/2	4/2	-
Talpa europaea LINNÉ	181/12	174/12	126/4	174/10	99/4	116/4	44/2	31/3	47/3

Sorex araneus LINNÉ	2/2	-	-	-	1/1	2/1	-	-	-
Sorex minutus LINNÉ	-	2/1	4/2	-	3/2	-	-	1/1	-
Crocidura leucodon /HERMANN/	4/2	17/10	9/4	8/5	-	2/1	4/2	-	-
Crocidura suaveolens /PALLAS/	3/2	1/1	-	4/3	-	3/2	-	-	1/1
Rhinolophus hipposideros /BECH./	1/1	3/2	2/1	4/3	1/1	8/5	4/3	1/1	-
Myotis nattereri /KUHL/	-	-	-	-	-	3/1	-	-	-
Myotis myotis /BECHSTEIN/	-	-	-	-	-	1/1	1/1	-	-
Myotis dasycneme /BOLE/	-	-	2/1	-	-	-	-	-	3/2
Myotis sp.	-	-	-	-	2/1	-	-	2/2	-
Eptesicus serotinus /SCHREBER/	2/1	1/1	-	-	-	2/1	-	-	-
Barbastella barbastellus/SCHR./	-	-	-	-	-	-	2/1	1/1	1/1
Plecotus sp.	-	-	-	-	1/1	-	-	-	-
Pipistrellus sp.	-	-	-	-	-	-	1/1	-	-
Miniopterus schreiberskii KUHL	-	-	-	-	-	2/1	-	-	-
Chiroptera indet.	4/3	3/3	3/2	7/5	4/3	28/5	13/6	11/5	10/4
Sciurus vulgaris LINNÉ	-	-	-	-	-	5/2	2/1	1/1	4/1
Citellus citellus /LINNÉ/	50/6	41/5	39/4	40/6	29/3	2/2	-	-	-
Dryomys nitedula /PALLAS/	-	-	-	-	-	1/1	-	-	-
Glis glis /LINNÉ/	155/15	155/15	154/6	182/9	88/3	276/10	172/8	14/2	6/1
Muscardinus avellanarius/L./	-	-	2/1	1/1	-	-	-	-	-
Spalax sp.	7/2	4/2	8/2	4/1	3/2	-	-	3/1	17/2
Sicista sp.	2/1	1/1	1/1	1/1	-	-	-	1/1	1/1
Cricetus cricetus /LINNÉ/	79/5	83/6	66/7	43/4	30/3	25/3	8/2	8/2	6/2
Myodes glareolus /SCHREBER/	11/10	9/6	12/12	11/11	7/7	11/11	8/8	10/4	22/7
Arvicola terrestris /LINNÉ/	41/8	27/7	11/2	15/4	5/2	5/2	-	-	1/1
Pitymys subterraneus /SEL.-LONG./	11/11	12/12	10/10	4/4	5/5	5/5	2/2	-	-
Microtus arvalis /PALLAS/	38/38	34/34	32/32	39/39	19/19	8/8	4/4	3/3	7/7
Microtus oeconomus PALLAS	-	-	2/2	2/2	-	-	-	-	-
Microtus sp. ? gregalis/	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1
Apodemus agrarius /PALLAS/	15/15	10/10	3/3	9/9	5/5	2/2	-	-	-
Apodemus sylv-aur. csop.	25/25	19/19	14/14	7/7	12/12	19/19	-	16/16	19/4
Micromys minutus /PALLAS/	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-
Mus sp.	3/3	4/4	2/2	3/3	-	5/5	-	-	-
Vulpes vulpes /LINNÉ/	9/2	7/2	4/2	3/1	2/1	1/1	1/1	3/1	-
Martes sp.	-	-	-	-	-	-	1/1	-	-
Mustela sp.	1/1	1/1	-	2/1	-	-	1/1	-	1/1
cf. Putorius putorius LINNÉ	1/1	-	-	-	1/1	-	-	1/1	1/1
Meles meles /LINNÉ/	8/2	3/1	2/1	1/1	1/1	16/1	1/1	-	-
Felis silvestris SCHREBER	-	-	-	2/1	-	-	-	-	-
Lynx lynx LINNÉ	-	-	-	-	1/1	-	-	-	-
Lepus europaeus PALLAS	37/3	31/3	36/3	39/3	2/1	6/2	2/1	-	1/1
Capreolus capreolus /LINNÉ/	-	-	-	-	-	-	-	1/1	-
Ovis seu Capra	6/2	3/1	4/1	2/1	1/1	-	-	-	-
Sus scrofa LINNÉ	3/1	1/1	-	-	-	-	-	-	-
Összesen: példány/db/ egyed/db	1148 404	1064 377	801 261	834 266	482 149	699 156	346 84	174 75	326 111

IRODALOM — LITERATUR

- KORDOS, L. /1976/: Barlangi ásatások és gyűjtések 1976-ban - Beszámoló az MKBT 1976. évi tevékenységéről, p. 36-57.
- KORDOS, L. /1977/: Holocene Vertebrate Studies in Hungarian Caves-Proc. 7th Int. Spéleol. Congr., p. 272-275.
- KORDOS, L. /1978 a/: A Sketch of the Vertebrate Biostratigraphy of the Hungarian Holocene - Földr. Közlem., XXV. /CI./, 1-3. p. 144-160.
- KORDOS, L. /1978 b/: Changes in the Holocene Climate of Hungary Reflected by the "vole thermometer" Method - Földr. Közlem., XXV. /CI./, 1-3. p. 222-229.
- KRETZOI, M. /1957/: Wirbeltierfaunistische Angaben zur Quartärchronologie der Jankovich Höhle - Folia Archaeol., 9. p. 16-21.
- KRETZOI, M. /1969/: Sketch of the Late Cenozoic /Pliocene and Quaternary/ terrestrial Stratigraphy of Hungary - Földr. Közlem., XVII. 3. p. 179-204.
- KRETZOI, M. -VÉRTES, L. /1965/: The role of Vertebrate faunae and Palaeolithic industries of Hungary in Quaternary stratigraphy and chronology - Acta Geol. Hung., 9. p. 125.
- SZŐÖR, Gy. /1979/: Quarter és Neogén fosszília anyag paleobiogeokémiai elemzése kronológiai, taxonális és fácies-tani kiértékeléssel - Kandidátusi dissz. téziséi., p. 1-13. Debrecen
- TIHANYI, P. /1972/: A Gaja-szurdok új barlangja: A Rigó-lyuk - Karszt- és Barlangkutató Tájékoztató, 1972/6. p. 8-9.

INVESTIGATIONS ON THE YOUNG HOLOCENE SEDIMENTARY INFILLING OF RIGÓ ROCK-SHELTER NEAR BODAJK

The Rigó rock-shelter opens at the right side of the Gaja-gorge near Bodajk /Transdanubian Central Mountains, Eastern-Bakony/ in a 6-7 ms relative altitude 160 ms high above sea-level. During an excavation made in 1976 nine layers were distinguished to the bottom of the small rock-shelter originally infilled almost completely. These layers represent two sedimental cycles. Below there was a 95 cms thick /6-9 smasples/ reddish brown clay sith rock-debris connected with rock-debris by an erosion surface. The results of the sedimentological investigations made on the samples as well as their plant seed, malacological and vertebrate remains are represented by the tables and frequency distribution graphs. On the basis of its vertebratefauna of modern character as well as of the distortion of this fauna resultad by cultural effects the sedimentary filling up of the Rigó rock-shelter can be dated by the beginning of our era. Within the vertebratebiostratigraphical system it means the end of the Kőhát phase and the beginning of the Alföld-phase /the end of the subboreal, Subatlantic/. With the aid of organic remains environmental conditions can be characterized by highly diversified biotopes. At the beginning the vicinity of the rock-shelter was an area rather covered by vegetation later, however, species demanding open areas appeared more and more frequently. The value of average July temperature calculated with the aid of "vole-thermometer method" for the period of the deposition of the different samples can be reconstructed as follows:

sample	1	2	3	4	5	6-7	8-9
°C	19,7	19,5	19,0	19,3	19,1	17,3	17,5

The values got with this method show a very good agreement with the temperature values and tendencies gained from the same period in the Nagyoldal-shaft excavated in the Aggtelek Karst /North-Eastern Hungary/.

A szerző címe /Author's adress/:

DR.KORDOS László
Budapest
H-1143
Népstadion u. 14.