

SZÓNOKY, M.:

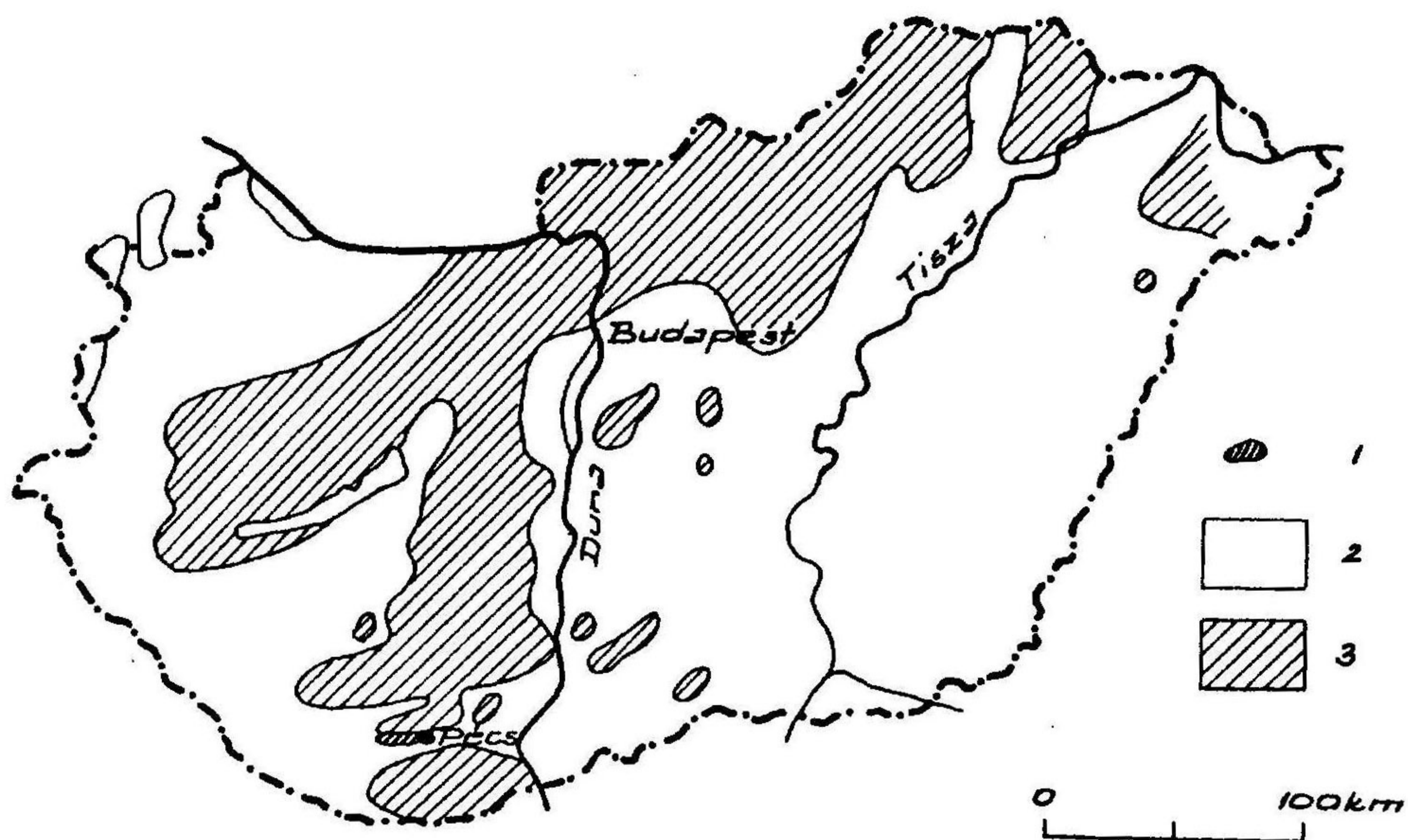
A Nyugati Mecsek D-i előterében mélyített furások felső-pannóniai puhatestűinek paleoökológiai és biosztratigráfiai vizsgálata - Paleoökologische und biostratigraphische Untersuchungen in oberpannonischen Mollusken aus Bohrungen am Südrande des westlichen Mecsek-Gebirges

A Dél-Dunántul 1964-ben szerkesztett medencealjzat térképe a Ny-i Mecsek D-i előterében egy Ny-K csapású medencét tüntet föl. E medencét É-on a Ny-i Mecsek perm-mezozóos antiklinálisa, D-en pedig a csak furásokból ismert Görcsöny-Gyód-i kristályos hátság határolja. A Keresztespuszta-tortyogói terület ennek a medencének az É-i lejtőjére esik.

A Mecsek tömege a felső-pannonban fokozatosan középhegységgé emelkedett, míg a DNy-i előterében lévő süllyedék ellenkező irányú mozgása a pannon folyamán a hegységből lezuduló üledékek számára az ülepítő medencét biztosította. E viszonylag gyors süllyedés vizsgálati területünkön a felső-pannon középső szakaszának végé felé megállt, s a felső-pannon teteje itt már ki sem fejlődhetett. Ennek a dunántuli és alföldi nagy részmedencéket összekötő "csatorná"-nak a helyzete a terület faunájának származása szempontjából igen jelentős lehetett /1. ábra/. A K felől átáramló friss mezó-, mio- és oligohalin vizttömegek is kedvező feltételeket teremthettek a pannon faunatársulások továbbfejlődéséhez.

A vizsgált furások a tektonikus öv közvetlen szomszédsága miatt erősen összetöredezett, vetőkkel és feltolódásokkal szabdalts felső-permi és felső-triász homokkőben, palás aleuritban fejeződtek be. A Keresztespuszta /Kp/-1 és -2. furás magasabb szerkezeti helyzetben a Kp-3. és a Tortyogó



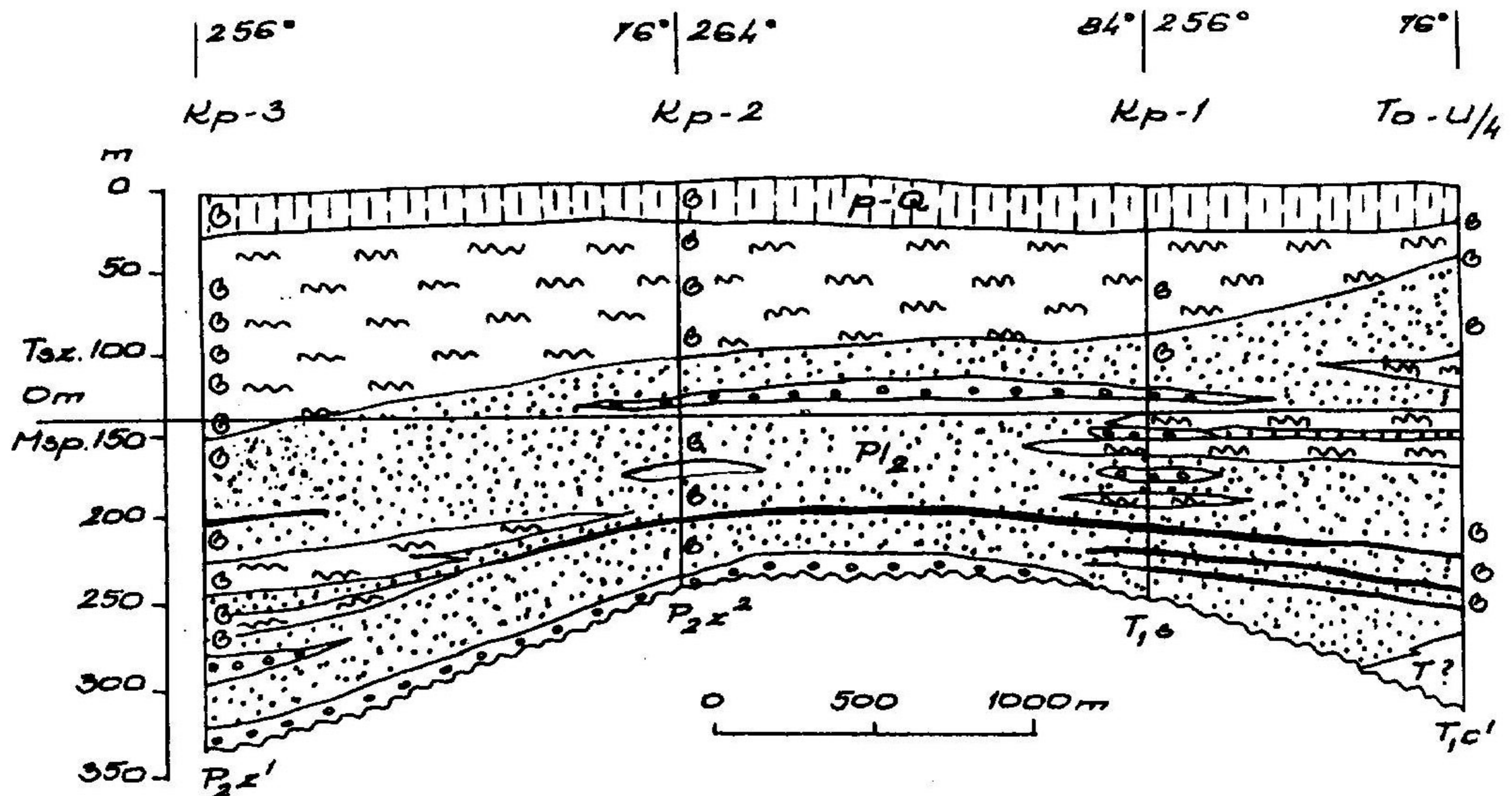


1. ábra: A keresztespusztai terület helyzete az alsó- és felső-pannon határ KÖRÖSSY L. féle /1971/ ősföldrajzi térképén. 1. Keresztespusztai terület. 2. Vizfelületek. 3. Szárazulatok. - Die Lage von Keresztespuszta auf der paläogeographischen Karte der Unter- und Oberpannongrenze nach L. KÖRÖSSY /1971/. 1. Der Bereich von Keresztespuszta. 2. Freie Wasserflächen. 3. Land.

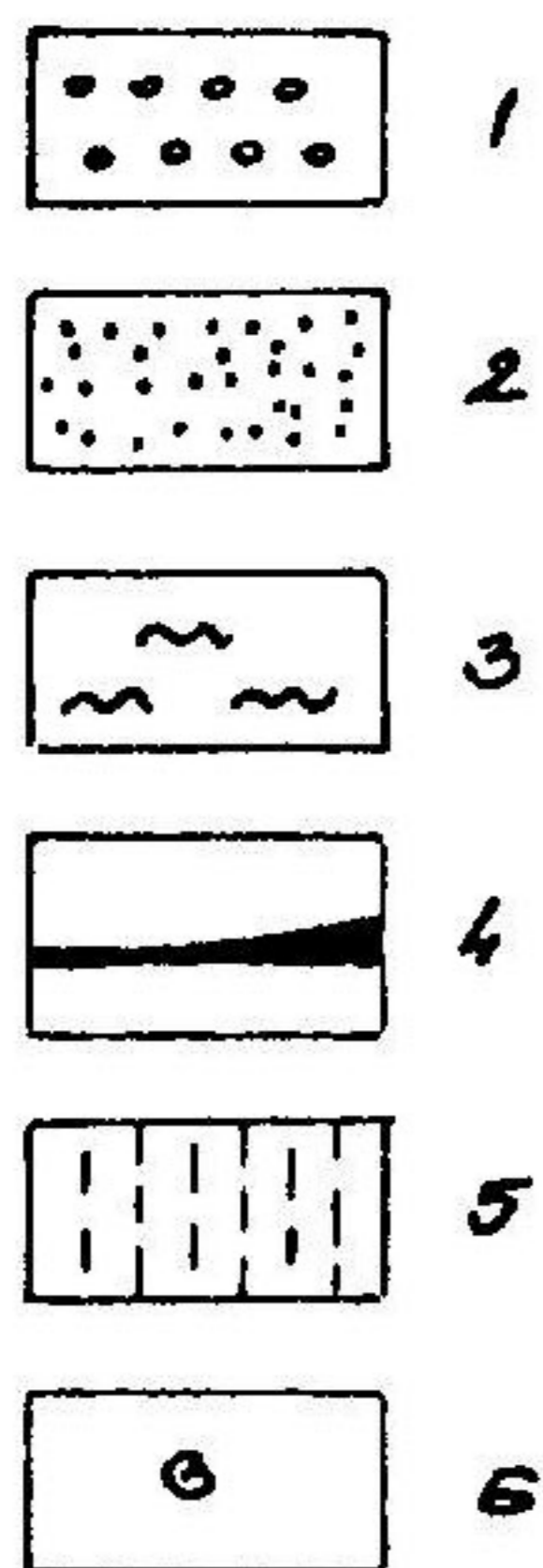
/To/-U/4. furás mélyebben érte el a medencealjazatot. A felső-pannoniai üledékek törmelékes eredetűek, amelyek a Kp-2. és -3. furásban laza konglomerátummal a Kp-1. furás esetében kavicsos homokkal, a To-U/4 furásnál pedig tufás homokkal indulnak /2. ábra/.

A rétegsor változó szemnagyságú, de uralkodóan közép- és durvaszemű, D felé  $3-10^0$ -kal dőlő homokrétegekből áll. A gyors feltöltődést bizonyító, partközeli rétegsort a partról beömlő nagyvesésű patakok és az abrázio által termelt törmelékek anyagából álló egykori hegylábi delták szétterített kavicsanyaga tagolja. Az időnkénti elmosarasodást jelző lignittelepek határozott rétegtani szintben, a felső-pannon üledéksor alsó szakaszán jelentkeznek.





2. ábra: Földtani szelvény a Kp-3.sz. és To-U/4.sz. furások között. Tulmagasítás 5x. 1. Konglomerátum. 2. Homok. 3. Aleurit. 4. Lignit. 5. Löss. 6. Ósmaradványtartalmu szakaszok.



- Geologisches Profil zwischen Bohrungen, Kp-3 und To-U/4. Überhöhter Massstab: 5x. 1. Konglomerat. 2. Sand. 3. Aleurit. 4. Lignit. 5. Löss. 6. Fossilführende Abschnitte.

Ugyanezen szakasz homokos összetételébe vékonyabb, kiékelődő aleurit-lencsék települnek.

A pleisztocént 20-30 m vastag lösz képviseli, nedves térszint jelző Succineákkal.

A Keresztespuszta-Tortyogói medencerész felső-pannonjának besorolását tekintve korábban megoszlottak a vélemények. PÁLFY M. /1931/ az összlet alsó részét alsó-pannoniainak, sőt szarmatának vélte.

Faunavizsgálataink azt a korábbi feltevést /FERENCZI I. 1937; BARTHA F. 1966;1971; KLEB B. 1968; 1973; SZEDERKÉNYI T. - BARANYAI I. - RÓNAKI L. 1968/ bizonyították, hogy a szarmata és alsó-pannóniai rétegek a



Keresztespuszta-tortyogói területen hiányoznak, s a felső-pannóniai alemelet közvetlenül a medencealjzatra települ.

A furásokból viszonylag jó megtartású flóra és fauna került elő: szenesedett növénymaradványok, lignitlepek, spórák, pollenek, ostracodák, kagylók, csigák és halmaradványok.

A felső-pannóniai ciklus alsó részét képviselő durvább-homokos összetételben az ülepedési viszonyok, kedvezőtlen biotóp stb. miatt is kevesebb az ősmaradvány. A felső szakasz finomhomokos-aleuritos összlete már gazdagabb együttest zár magába. Makrofauna tekintetében az egykori parttól kissé távolabb lévő Kp-3.sz. furás bizonyult gazdagabbnak; a Kp-1. és -2., valamint a To-U/4. furásokban ellenben - ahol a finomabbszemű összlet kivékonyodik - kevesebb az ősmaradvány. A faunaelemek bentonikusak voltak, uralkodóan epifaunával; infaunát csupán az Unio, Pisidium s féregjáratok bizonyítanak. A vagilis epibentoszt Limnocardiumok, Ostracodák, a szesszilis epifaunát pedig Congeriák és Dreissenák képviselik. A palinológiai vizsgálatok szerint a fenéken vizinövényzet is élt, változatos epifauna egyébként is csak ehhez kötődve alakulhatott ki. A nektont halmaradványok jelzik

A furási anyagból 195 ősmaradványt preparáltunk ki, 38 puhatestű fajjal /ebből 16 Gastropoda, 22 Lamelli-branchiata/. A meghatározások uralkodó részét magam végeztem, egy része SZÉLES MARGIT-tól és BARTHA FERENC-től származik. A talált legfontosabb puhatestűek fajöltőit a 3. ábra mutatja.

#### LAMELLIBRANCHIATA

Unio sp.

Pisidium sp.

Limnocardium /Limnocardium/ apertum /MÜNSTER/

Limnocardium hantkeni /FUCHS/

Limnocardium zagrabiense /BRUSINA/

Limnocardium /Arpadicardium/ mayeri /M.HÖRNES/

Limnocardium /Pannonicardium/ penslii /FUCHS/



ALSÓ-PANNÓNIAI ALEMELET UNTER-PANNON		FELSŐ-PANNÓNIAI ALEMELET OBER-PANNON		Felső rész Oberteil	Fontosabb fajok Die Wichtigsten arten
Alsó rész Unterteil	Középső rész Mitteileil	Felső rész Oberteil	Alsó rész Unterteil		
					<i>Congeris cájécki</i> M. HÖRN.
					<i>Congeris subglobosa</i> PARTSCH
					<i>Congeris unguiculaprae</i> (MÜNST)
					<i>Congeris rhomboidea</i> M. HÖRN.
					<i>Limnocardium pensili</i> (FUCHS)
					<i>Limnocardium mayeri</i> (M. HÖRN.)
					<i>Limnocardium apertum</i> (MÜNST)
					<i>Caladocna steindachneri</i> (BRUS)
					<i>Limnocardium schmidtii</i> (M. HÖRN.)
					<i>Micromelania laevis</i> (FUCHS)
					<i>Gyrzulus tenuis</i> (FUCHS)
					<i>Melanoopsis pygmaea</i> PARTSCH
					<i>Melanoopsis decollata</i> STOL.
					<i>Congeris balatonica</i> PARTSCH
					<i>Dreissena serbica</i> (BRUS.)
					<i>Melanoopsis fuchsi</i> (HARDM.)

3. ábra: A Kp-1., -2., -3. és a To-U/4.sz. furásokban előforduló fontosabb puhatestűek fajlételi./BARTHA F. 1974 beosztása szerinti/. - Lebensdauer der Arten der wichtigsten in den Bohrungen Kp-1., -2., -3. und To-U/4. vorkommenden Mollusken /Iren Seine der Gliederung von F. BARTHA, 1974/.



Limnocardium /Pannonicardium/ cf. penslii /FUCHS/  
 Limnocardium /Pannonicardium/ schmidti /M.HÖRNES/  
 Limnocardium /Pannonicardium/ cf. schmidti /M.HÖRNES/  
 Limnocardium sp.  
 Caladacna steindachneri /BRUSINA/  
 Pontalmyra andrusovi LŐRENTHEY  
 Monodacna pannonica LŐRENTHEY  
 Plagiodacna aff. edentula /DESHAYES/  
 Pteradacna pterophora BRUSINA  
 Dreissena serbica /BRUSINA/  
 Dreissena sp.  
 Dreissenomya aperta /DESHAYES/ juv.  
 Congeria balatonica PARTSCH  
 Congeria /Modiolia/ cžjžeki M.HÖRNES  
 Congeria /Modiolia/ cf. cžjžeki M.HÖRNES  
 Congeria /Triangularia/ triangularis PARTSCH  
 Congeria /Triangularia/ cf. triangularis PARTSCH  
 Congeria /Triangularia/ cf. unguilacaprae /MÜNSTER/  
 Congeria /Rhomboidia/ rhomboidea M.HÖRNES  
 Congeria /Rhomboidia/ cf. rhomboidea M.HÖRNES  
 Congeria /Congeria/ subglobosa PARTSCH  
 Congeria sp.

#### GASTROPODA

Theodoxus sp.  
 Valvata sp.  
 Amnicola dokići BRUSINA  
 Pyrgula incisiva pannonica LŐRENTHEY  
 Micromelania laevis /FUCHS/  
 Micromelania sp.  
 Melanopsis bouéi affinis /HANDMANN/  
 Melanopsis bouéi sturi /FUCHS/  
 Melanopsis decollata STOLICZKA  
 Melanopsis fuchsi /HANDMANN/  
 Melanopsis cf. fuchsi /HANDMANN/  
 Melanopsis pygmaea PARTSCH  
 Melanopsis cf. pygmaea PARTSCH  
 Melanopsis sp.



Planorbis sp.  
Anisus sp.  
Gyraulus tenuis /FUCHS/  
Gyraulus sp.  
Segmentina lóczyi /LŐRENTHEY/  
Emmericia cf. pliocenica SACCO  
Succinea pfeifferi ROSSMÄSSLER  
Succinea sp.

A hegység előterében kialakult partszegélyi öv mélységviszonyainak és domborzati-energiájának többszöri változását a bezárt faunaelemek is bizonyítják. A szublitorális régió homokos és iszapos fenekű része is kialakulhatott, bár hosszan elnyúló, enyhe lejtésű partszegély a hegység előterének ezen a részén nem jöhetett létre.

A víz sótartalma az élővilág szempontjából az egyik legfontosabb meghatározó tényező. BARTHA F. /1973/ szerint ez a felső-pannon alsó részén, a Congeria rhomboideás - Congeria unguilacaprae-s szintben már csak mio-oligohalin /0,5 - 5,0 %/ volt. A szárazföld közelsége nagyban elősegítette ugyan a víz felhígulását, de a sótánpótlódás - az alföldi és dunántúli nagy felső-pannóniai medencérszeket összekötő csatorna révén - adva volt.

Az összlet legalsó szakasza a To-U/4. sz. furás 237,0 - 238,0 m-éből vett mintában 2 db nagy termetű Congeria subglobosa PARTSCH páros teknőt, a Kp-3.sz. furás 248,0 m-éből származó minta pedig Congeria cžjžki M.HÖRN.-t tartalmazott. Bár e fajok az alsó-pannóniai összlet felső részén dominánsak, jelenlétük mégsem mond ellent a felső-pannon besorolásnak, hiszen velük együtt DK-i és Ny-i származású tipikus felső-pannon fajok, Congeria rhomboidea M. HÖRN. és Congeria unguilacaprae /MÜNST./ is jelen vannak. A Congeria subglobosa PARTSCH példányok jól záródó páros teknői helybenélést bizonyítanak, tehát nem bemosással jutottak az összletbe.

A Congeria cžjžki M.HÖRN., mely az aleuritos, finom-homokos parközeli fácies lakója volt, csak a felső-pannon határ közelében jelentkezett először. Biofaciológi-



ailag a Congeria rhomboidea, a Congeria unguilacaprae és az erős héju Limnocardium schmidti a mio-mesohalin vizü, hullámveréses part ősmaradványa. Az oligohalin vizü parti fácies a Theodoxus és a Melanopsis fuchsi /HANDM./ képviseli. /A Melanopsiszok kis vízmélységben élő euryhalin szervezettek/.

Parttól távolabbi oligo-pliohalin vizet jelez a Congeria balatonica PARTSCH és a Limnocardium apertum/MÜNST./ A parti kifejlődésben tehát csendes vizü és hullámzási övet lehet elkülöníteni.

A Limnocardium mayeri /M.HÖRN./a mélyebb, parttól távolabbi csendes viz lakója volt. Ezt a fajt egyébként STRAUSZ L. /1953/ igen változékonynak találta, a bub helyzete, a bordák száma és alakja szerint, és ugyanezt említi MRINESCU, F. /1973/ is. A mintákban talált 5 példány két formát képvisel. Az egyik vastagabb héju, kerekdedebb körvonalu, a másik törékenyebb, megnyultabb teknőjü.

Óriásnövekedés a Limnocardium zagrabiense /BRUS./ fajon állapítható meg. Erősebben mozgató vizre és homokos fenékre jellemző még a Caladacna steindachneri /BRUS./ és a Limnocardium diprosopum /BRUS./ is. Előfordulnak párósteknők is /Caladacna steindachneri, Limnocardium mayeri stb./ de a félteknők s a töredékes példányok uralkodnak.

A homokos fáciesben a Limnocardium schmidti M. HÖRN. limonitos, bubbal felfelé elhelyezkedő kőmagjai jelentkeztek. A csigák /Melanopsiszok/ a homokos fáciesben fordulnak elő.

A durvahomokos összlet limonitos kőmagjai savanyu pH-hoz kötöttek, míg a felsőbb szakasz lugos pH-ju környezetében jól megmaradtak a meszes héjak.

A Kp-3.sz furás 249,0 m-éből kb. 5 cm vastagságu uralkodóan Congeria rhomboideából álló lumasella került elő. Ennek vázai nem koptatottak, irányítotttsága nem mutatkozik; beágyazó kőzetük viszonylag jól osztályozott finom aleurit; feltehető tehát, hogy vagy helyben éltek, vagy csak kisebb erejü vízmozgás a közelből mosta össze a vázakat. Az álla-



tok pusztulását sokszor az okozza, hogy a vízmozgás kimossa őket eredeti helyükről és úgy temeti be. A sok juvenilis váz jelenléte is erre enged következtetni, tehát ez a beágyzási mód az egykori életközösséget mutatja.

A vízmélység szerintünk a növényzet, Ostracoda és Mollusca együttes alapján a parttól távolodva néhány méter és néhány dekaméter között lehetett.

A makrofauna mennyiségi megoszlását tekintve, leggazdagabb a Kp-3.sz. furás /85 db/, majd a To-U/4.furás /62 db/, végül a Kp-2. furás /45 db/ szelvénye; faunát alig tartalmazott a Kp-1. furás /3 db/. E sorrend kis eltéréssel a furásokban előforduló fajok számának megoszlására is érvényes.

A mélyebb szerkezeti helyzetű és vastag, finomhomokos-aleuritos szakaszt tartalmazó Kp-3.sz. furásban a kagylófajok az uralkodók, itt elenyésző a csigák száma, ugyanakkor a vastag, homokos fáciesű, parthoz közelebbi rétegsorú Kp-2. és To-U/4. sz. furásokban életterüknek megfelelően a csigák /Melanopsis/ dominálnak. Az egyébként is vastaghéjú, homokos aljzatot kedvelő kagylók száma már kisebb: Limnocardium schmidti /M.HÖRN./, Limnocardium apertum /MÜNSTER/, Limnocardium zagrabiense /BRUS./

A leggyakoribb faj a Congeria rhomboidea M.HÖRN. volt /beleszámítva természetesen a lumasellát is!/, majd ezt követi sorrendben a Melanopsis bouéi sturi /FUCHS/, Melanopsis pygmaea PARTSCH, Melanopsis bouéi affinis /HANDM./, Limnocardium zagrabiense /BRUS./, Limnocardium schmidti /M.HÖRN./, Limnocardium penslii /FUCHS/, Limnocardium mayeri /M.HÖRN./, a Gyraulusok és a Melanopsis fuchsi /HANDM./, majd a Congeria unguilacaprae /MÜNST./. A faunalistán felsorolt többi faj csak egy-két példányban fordult elő. A rétegsor ősmaradványainak gyakorisága bezáró üledékük fáciesével korrelál.

A furásokban előforduló egyedek száma kevés volt ahhoz, hogy azt statisztikai módszerekkel is megvizsgáljuk.

A Limnocardiumok és Congeriák rendszerezésénél GILLET, S. - MARINESCU, F. /1971/ és MARINESCU, F. /1973/ munkáit követtük. A csökkentsósvízi Cardiidák genuszain belüli



és a Limnocardium sensu lato genuszon belül kialakított alnemeket a nevezéktani zavar megszüntetése érdekében a magyar irodalomban is ajánlatos lenne következetesen használni

MARINESCU, F. /1973/ az ANDRUSOV, N.I. /1897/ által a Congeriák alakja szerint készített mesterséges rendszerét modernizálta, és öt alnemet állított fel: Mitilia, Modiolia, Triangularia, Rhomboidia és Congeria s. str. néven. Így ha nem is fejlődéstanilag, de jól csoportosíthatók a Congeriák.

### ÖSSZEFOGLALÁS

A medenceperemi üledékek biosztratigráfiai tagolása a molluscumok fajöltőinek ismeretében lehetséges. A Keresztespuszta-tortyogói összlet a BARTHA F. /1974/ beosztása szerint felső-pannoniai alemelet alsó tagozatát, a rhomboideás - auricularisos - unguicaprae-s szakaszt, valamint a balatonica-s és oszcillációs szakaszból álló középső tagozatát foglalja magába. A felső-pannon felső része a Mecsek Ny-i előterében nincs meg, az előtér süllyedék ekkor már szárazra került.

A mecseki felső-pannon rétegsor faunája határozottan Jugoszlávia felé kapcsolódik, erre utal az is, hogy STEVANOVIC, P.M. /1959, 1971/ a szlavóniai szűkebb értelemben vett pontusi emeletet a mi felső-pannonunkkal azonosítja.

Biofácies tekintetében a partközeli és medence belseje a felső-pannoniai alsó részétől kezdve már nem választható külön, ennek oka a Pannon tó feltöltődésében keresendő. A csendesvizi és hullámverési öv azonban biológiailag elkülöníthető.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die oberpannonische Depression im SW-Vorland des Mecsek-Gebirges wurde von sandig - aleuritischen Küstenablagerungen ausgefüllt. Aus den hier abgeteufte Bohrungen kamen 38 Molluskenarten hervor. Die Ablagerungen dieses



Beckenrandes wurden mit deren Hilfe biostratigraphische eingegliedert. So umfassen die Schichten von Keresztespuszta den Unterteil des Oberpannon ihren Seine von F. BARTHA /1974/, /also das Niveau der Congeria rhomboidea und Congeria unguilacaprae/, sowie dessen Mittelteil mit Congeria balatonica und mit der Oszillationsphase. Der Oberteil des Oberpannons fehlt im Westlichen Mecsek-Vorland, weil die Depression sich damals schon verlandete. Die gefundenen Mollusken lebten z.T. in dem Wellenschlag, z.T. in dem Stillwasser-Bereich der Litoralen Zone.

#### IRODALOM

1. ANDRUSOV, N.I./1964/: Iszkopaemüe i zshivuscsie Dreissenidae Eurazii./1897/. Izbrannüe Trudü 3.Izd. "Nauka" Moszkva 634 p. - 2. BARTHA, F./1966/: Examen biostratigraphique des couches pannoniennes de la Montagne Mecsek. Acta Geol. lo./1-2/: 159-203. - 3. BARTHA, F./1971/: A magyarországi pannon biosztratiográfiai vizsgálata. In: A magyarországi pannonkori képződmények kutatásai. Budapest. 9-172. - 4. BARTHA, F./1974/: The Problems of the Pannonian of Hungary. Acta Min.-Petr. Szeged. 21./2/: 283-301. - 5. FERENCZI, I./1937/: Adatok a Pécs-környéki harmadkori medencerész földtani viszonyainak ismeretéhez. Beitrage zur Kenntnis des Geologischen Verhältnisse des Tertiären Beckenabschnittes in der Gegend von Pécs. Magy.Áll.Földt.Int.Évi Jel. 1929-1932 évről. 365-408. - 6. GILLET, S. - MARINESCU, F. /1971/: La faune malacologique pontienne de Radmanesti /Banat Roumain/. Inst. Geol.Mem. 15.Bucarest. 6-65. - 7. KLEB, B./1968/: A Mecsek-hegység déli előtere pannóniai képződményeinek üledékföldtani vizsgálata. Sedimentologische Untersuchungen der Pannonischen Ablagerungen im südlichen Vorlande des Mecsek-Gebirges. Földt.Közl.98./3-4/Budapest 355-359. - 8. KLEB, B./1973/: A mecseki pannon földtana. Geologie des Pannons im Mecsek. Magy.Áll.Földt.Int.Évk.53./3./:752-934. - 9. MARINESCU, F./1973/: Les Mollusques pontiens de Tirol /Banat Roumain/. Mem.Inst.Geol.18.:1-56. Bu-



és a Limnocardium sensu lato genuszon belül kialakított alnemeket a nevezéktani zavar megszüntetése érdekében a magyar irodalomban is ajánlatos lenne következetesen használni

MARINESCU, F. /1973/ az ANDRUSOV, N.I. /1897/ által a Congeriák alakja szerint készített mesterséges rendszerét modernizálta, és öt alnemet állított fel: Mitilia, Modiolia, Triangularia, Rhomboidia és Congeria s. str. néven. Így ha nem is fejlődéstanilag, de jól csoportosíthatók a Congeriák.

### ÖSSZEFOGLALÁS

A medenceperemi üledékek biosztratigráfiai tagolása a molluscumok fajöltőinek ismeretében lehetséges. A Keresztespuszta-tortyogói összlet a BARTHA F. /1974/ beosztása szerint felső-pannoniai alemelet alsó tagozatát, a rhomboideás - auricularisos - unguicaprae-s szakaszt, valamint a balatonica-s és oszcillációs szakaszból álló középső tagozatát foglalja magába. A felső-pannon felső része a Mecsek Ny-i előterében nincs meg, az előtér süllyedék ekkor már szárazra került.

A mecseki felső-pannon rétegsor faunája határozottan Jugoszlávia felé kapcsolódik, erre utal az is, hogy STEVANOVIC, P.M. /1959, 1971/ a szlavóniai szűkebb értelemben vett pontusi emeletet a mi felső-pannonunkkal azonosítja.

Biofácies tekintetében a partközeli és medence belseje a felső-pannoniai alsó részétől kezdve már nem választható külön, ennek oka a Pannon tó feltöltődésében keresendő. A csendesvizi és hullámverési öv azonban biológiailag elkülöníthető.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die oberpannonische Depression im SW-Vorland des Mecsek-Gebirges wurde von sandig - aleuritischen Küstenablagerungen ausgefüllt. Aus den hier abgeteufte Bohrungen kamen 38 Molluskenarten hervor. Die Ablagerungen dieses



Beckenrandes wurden mit deren Hilfe biostratigraphische eingegliedert. So umfassen die Schichten von Keresztespuszta den Unterteil des Oberpannon ieren Seine von F. BARTHA /1974/, /also das Niveau der Congeria rhomboidea und Congeria unguilacaprae/, sowie dessen Mittelteil mit Congeria balatonica und mit der Oszillationsphase. Der Oberteil des Oberpannons fehlt im Westlichen Mecsek-Vorland, weil die Depression sich damals schon verlandete. Die gefundenen Mollusken lebten z.T. in dem Wellenschlag, z.T. in dem Stillwasser-Bereich der Litoralen Zone.

#### IRODALOM

1. ANDRUSOV, N.I./1964/: Iszkopaemüe i zsiivuscšie Dreissensidae Eurazii./1897/. Izbrannüe Trudü 3.Izd. "Nauka" Moszka 634 p. - 2. BARTHA, F./1966/: Examen biostratigraphique des couches pannoniennes de la Montagne Mecsek. Acta Geol. lo./1-2/: 159-203. - 3. BARTHA, F./1971/: A magyarországi pannon biosztratiográfiai vizsgálata. In: A magyarországi pannonkori képződmények kutatásai. Budapest. 9-172. - 4. BARTHA, F./1974/: The Problems of the Pannonian of Hungary. Acta Min.-Petr. Szeged. 21./2/: 283-301. - 5. FERENCZI, I./1937/: Adatok a Pécs-környéki harmadkori medencerész földtani viszonyainak ismeretéhez. Beitrage zur Kenntnis des Geologischen Verhältnisse des Tertiären Beckenabschnittes in der Gegend von Pécs. Magy. Áll. Földt. Int. Évi Jel. 1929-1932 évről. 365-408. - 6. GILLET, S. - MARINESCU, F. /1971/: La faune malacologique pontienne de Radmanesti /Banat Roumain/. Inst. Geol. Mem. 15. Bucarest. 6-65. - 7. KLEB, B. /1968/: A Mecsek-hegység déli előtere pannóniai képződményeinek üledékföldtani vizsgálata. Sedimentologische Untersuchungen der Pannonischen Ablagerungen im südlichen Vorlande des Mecsek-Gebirges. Földt. Közl. 98./3-4/ Budapest 355-359. - 8. KLEB, B. /1973/: A mecseki pannon földtana. Geologie des Pannons im Mecsek. Magy. Áll. Földt. Int. Évk. 53. /3./: 752-934. - 9. MARINESCU, F. /1973/: Les Mollusques pontiens de Tirol /Banat Roumain/. Mem. Inst. Geol. 18.: 1-56. Bu-



carest. - 10. PÁLFY, M./1931/: Adatok Pécs környékének hidrogeológiájához. II. Daten zur Kenntnis der Hydrologie von Pécs. II. Hidr. Közl. 10.: 7-30. - 11. STEVANOVIĆ, P. M./1959/: A szűkebb értelemben vett pontusi emelet kifejlődései és tagolása É-Jugoszláviában, tekintettel a szomszédos országok pontusi képződményeire. Pont/i. eng. S./ im nördlichen Jugoslawien, seine Fazies und Horizonte, mit einem Rückblick auf die Verhältnisse in den Nachbarländern. Földt. Közl. 89./1./: 3-15. - 12. STEVANOVIĆ, P. M. /1971/: Umfang und Charakter des Portaferrien /O-Pont s. str./ im Westteil der Paratethys vor allem in Jugoslawien. Földt. Közl. 101./2-3./: 296-306. - 13. SZEDERKÉNYI, T. - BARANYAI, I. - RÓNAKI, L. /1968/: Vizföldtani-geofizikai szakvélemény a Mecsek D-i előtér vízműfejlesztési terveihöz. MÉV Adattár. Pécs.

DR. SZÓNOKY MIKLÓS

6723 Szeged

József Attila sugárut 58.

.....

Az olasz Malakológiai Társaság /Societa' Malacologia Italiana/ 1976. október 9-11 között tartja harmadik találkozóját Velencében. Cím: Terzo Convegno SMI. Paolo CESARI Museo Civico di Storia Naturale, S. Croce, 1730, - 30125 VENEZIA, ITALIA. ---