

ÉRTEKEZÉSEK

Földtani Közöny, Bull. of the Hungarian Geol. Soc. (1985) 115. 1—21

Paleogén rétegek Szigetvár környékén*

Wéber Béla**

(10 ábrával, 5 táblázzal, 1 táblával)

Összefoglalás: A szerző újabban megismert délkelet-dunántúli üledékes paleogén előfordulásokról tudósít.

Az 1966—1979 között lefűrt három szigetvári hévízkút anyagának 1982-ben elvégzett őslénytani vizsgálata alapján a felsőjura — alsókréta korú mészkő alaphegységre települő — korábban a miocénbe tartozónak vélt — durvatörmeléken rétegek kora paleogénnek bizonyult. Az átfűrt rétegek szerkezeti helyzetét az jellemzi, hogy ÉÉNy—DDK-i csapású, vetőkkel határolt tömbben helyezkednek el.

1982-ben a Szigetvártól K-re 3 km-re levő Becefa községben fűrt kút továbbmélyítése során paleogén rétegekbe jutottak.

Ezek az új adatok azt bizonyítják, hogy a Délkelet-Dunántúl földtani felépítésében a szárazföldi főfáciesű üledékes paleogén rétegek már számottevő területi elterjedéssel vannak jelen. Mind a szigetvári fűrésokban, mind a becefai fűrésban a paleogénre közvetlenül pannóniai rétegek települnek.

Bevezetés

A tanulmány célja egyrészt a szigetvári hévíztermelő mélyfűrésok reambuláló vizsgálati eredményeinek, másrészt a Becefa-1 kútfűrés földtani eredményeinek ismertetése és értelmezése.

Szigetvártól közvetlenül É-ra három olyan mélyfűrés van, amely alaphegységet ért (1. ábra). Az első vízföldtani szakvéleményt (URBANCSEK J.—Zs. EGERVÁRI KATALIN 1965) és a fűrésok gyakorlati értékét a feltárt hévíz minősíti. A fűrésok földtani értékelhetőségében technológiai okok miatt több a bizonytalanság (1. táblázat). Ennek ellenére a korminősítés kockázatát vállalták a korábbi szerzők. A MÉV XII. sz. (szentlőrinci) szerkezetkutató fűrésa eredményeinek ismeretében (WÉBER B. 1982) most ugyanúgy kézenfekvő feladattal a kérdéssel ismét foglalkozni. A még fellelhető maganyag 1982. évi mintázása és vizsgálata őslénytani adatok szerzése céljából történt, hogy a harántolt alap- és fedő-hegységi rétegek korát ezekre támaszkodva minősíthessük.

A Becefa-1, sz. kút (1982 MÉV) olyan ponton mélyült, amely az alaphegység szintjén a zsigó- és mozsgói granitoid és a szigetvári mezozoos karbonátos terület közé esik (1. ábra). Ezért az alapfeladaton túl célszerűnek látszott az előfűrés folytatásával az alaphegység elérését tervezni. Sajnos a fűrés 585,6 m-ben az

* A szigetvári mélyfűrésok rétegeinek kora és szerkezeti helyzete és A Becefa-1 fűrés földtani eredményei címek alatt elhangzott a Dél-dunántúli Területi Szervezet szakülésén, Nagykanizsán, 1983. IV. 26-án. A kézirat lezárva: 1983. V. 25.

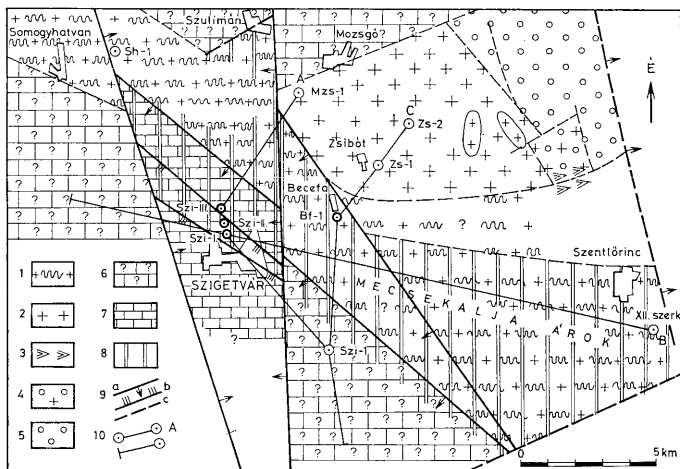
** Mecseki Érchányászati Vállalat, H-7633 Pécs

Tájékoztató adatok a szigetvári mélyfúrásokról
Informative data on the boreholes of Szigetvár

I. táblázat — Table I.

1		2	3	4	
A fúrás		A fúrások mélyége és összes hossza	A magfúrások mennyisége és összes hossza	Magkihozatal a magfúrási szakaszokból	
száma	mélyült	m	m	m	%
a)	b)				
Szigetvár I	1965—66	800,0	163,4	76,8	47,0
Szigetvár II	1977	781,0	~10,0	0,2	2,0
Szigetvár III	1979	1002,0	117,5	47,75	40,6
A magkihozatal az összes fúrt hosszból: 4,8%		2583,0	290,9	124,75	42,9

Explanation: 1. Borehole, a. Its number, b. Year of its drilling, 2. Depth and total metrage of the boreholes, 3. Quantity and total metrage of core-drilling, 4. Core recovery from the cored intervals



1. ábra. Földtani térképábrázolás Szentlőrinc—Szigetvár—Somogyhatvan térségének alaphegységéről a paleogén (felsőecén?) feltételezett elterjedésével (WÉBER B. 1983.) Jelmagyarázat: 1. Kristályos alaphegység általában, 2. Granitoidok, 3. Szerpentinít, 4. Granitoidok és alsópermiai képződmények az alaphegység felszínén, 5. Alsópermiai képződmények általában, 6. Bizonytalan minőségű és korú (esetleg alsókréta) vagy felsőjuránál idősebb mezozoos alaphegység, 7. Alsókréta vagy felsőjura korú mészkő, 8. Paleogén (felsőecén?) korú rétegek általában, 9. a: Vető, b: Feltolódás, c: Szerkezeti vonal általában, 10. Földtani szelvényvonal a szelvény jelével

Fig. 1. Geological sketch map of the pre-Tertiary basement in the Szentlőrinc—Szigetvár—Somogyhatvan area showing the supposed extension of the Paleogene (Upper Eocene?) (B. WÉBER 1983) Explanation: 1. Crystalline basement at large, 2. Granitoids, 3. Serpentinite, 4. Granitoids and Lower Permian rocks on the surface of the pre-Tertiary basement, 5. Lower Permian rocks at large, 6. A pre-Tertiary basement of uncertain lithology and age (possibly pre-Lower Cretaceous or pre-Upper Jurassic Mesozoic), 7. Lower Cretaceous or Upper Jurassic limestone, 8. Paleogene (Upper Eocene?) beds at large, 9. a: Normal fault, b: Reverse fault, c: fault line at large, 10. Trace of the geological section with the symbol of the profile

alaphegység elérése nélkül véglegesen elszerezésként. Hogy mégis további figyelmet érdemel, annak oka anyagvizsgálati eredményeiben van.

A fúrások anyagainak őslényntani vizsgálatai az Orsz. Földtani Kutató- és Fúró Váll. komlói laboratóriumában készültek. A palynológiai vizsgálatokat BÓNA J., a mikrofauna vizsgálatokat KERNER B.-NÉ végezte (BÓNA J.—KERNER B.-NÉ 1982).

Mivel a fúrásokból víztermelés folyik, csak ezért is hasznos folytatni az általános földtani viszonyok tanulmányozását: arányosságra törekedve a jelenlegi hasznosítás mértéke és a földtani ismeretek között, a *valóságos lehetőségek kiszámíthatósága érdekében*.

Földtani és őslényntani adatok

Szigetvár-I. (1965—1966)

A fúrást először TÉGLÁSSY L. dokumentálta (1966). A korra minősített rétegsort RÓNAKI L.—SZEDERKÉNYI T. publikálta szöveges formában (1966). A hidrogeológiai naplóban MÁRTON GYULÁNÉ földtani leírása és SOMLAI F. korminősítése (1966) szerepel.

A fúrás 636,6 m-ig magvétel nélkül mélyült, rétegsorát 600,0—800,6 m között a 2. ábra mutatja.

1. A fúrás a sárgásfehér, tömör mészkő alaphegység felszínét 760,6 m-ben érte el. A biogén jellegű kőzet több vékonycsiszolatából KERNER BÉLÁNÉ a II. táblázatban szereplő mikrofauna maradványokat mutatta ki (II. táblázat, PO-2403 minta) és elsősorban a *Hedbergella* maradványok alapján a bezáró kőzet legvalószínűbb korának a krétát (alsókrétát) jelölte meg. Ez a minősítés a mészkőre vonatkozóan megegyezik a RÓNAKI L.—SZEDERKÉNYI T. által publikált és a SOMLAI F. által is alkalmazott beosztással.

A II. táblázat a fúrás egyéb mintáinak mikrofauna vizsgálati adatait is tartalmazza. Ezekből, a kavicok kőzetminőségével összhangban, az látszik, hogy

A Szigetvár-I. fúrás (1966) mikrofauna vizsgálati adatai
Analytical data of the borehole Szigetvár-I analysed for microfossils

II. táblázat — Table II.

1.	A minták jele, származási helye (m), kora és minősége						
	Po-2391	Po-2392	Po-2395	Po-2396	Po-2397	Po-2398	Po-2403
2.	657,3	657,3	681,0	681,6	681,9	683,4	762
3.	P a l e o g é n						Alsó-kréta Lower Cretaceous
4.1.	vékonycsiszolat						
<i>Calpionella</i>	0	0	—	—	—	—	+
? <i>Miliolidae</i>	0	0	—	—	—	—	—
<i>Lenticulina</i> sp.	—	—	—	—	—	—	+
<i>Spiroplectommina</i> sp.	—	—	—	—	—	—	+
<i>Hedbergella</i> sp.	—	—	—	—	—	0	+
<i>Foraminifera</i> indet.	0	0	0	0	0	0	+
Plankton <i>Foraminifera</i>	—	—	—	—	0	0	+
<i>Ostracoda</i>	—	—	—	—	—	—	+
<i>Serpula?</i>	—	—	—	—	—	—	+
<i>Echinodermata</i> töredék	—	—	—	0	—	—	+
Mészalga	—	—	—	—	—	—	+
Szenes növényi szövet és foszlányok	+	+	—	—	—	—	—

Explanation: 1. Symbol of samples and 2. Their location in the borehole, 3. Their age, 4. Their lithological composition, 4.1. Fossils determined from thin sections, 4.2. Fossils determined from washing residues (see also Table IV)

A. Szigetvár-I. (1966) és Szigetvár-III. (1979) fűrészpaleogén (felső-océn) mintákban spóra és pollenformái, valamint egyéb növényi eredetű maradványai Spore and pollen forms and other remains of vegetal origin recovered from the Paleogene (Upper Eocene) samples of the boreholes Szigetvár-I (1966) and Szigetvár-III (1979)	A minták jele és származási helye (m)		
	1.	SZIGETVÁR-I.	SZIGETVÁR-III.
	2.	Po-2394	Po-2440
3.	678,2	752,0	754,4
Trilet spóraformák:			
<i>Leiotriletes microadriennis</i> f. var. <i>triplan</i> W. KR. 1959		+	
<i>Leiotriletes</i> fsp.	+	+	+
<i>Cicatricosisporites dorogensis</i> (R. POT., et GELL. 1933)	+		
<i>Polyodiaceosporites gracilimus</i> csoport (ex. gr. NAGY 1963)	+	+	+
<i>Polyodiaceosporites marzheimensis</i> (MURR. et PF. 1952) W. KR. 1959	+	+	
<i>Polyodiaceosporites (Bifacialisporites) fsp.</i>			+
<i>Polyodiaceosporites fsp.</i>	+		
<i>Lygodioidisporites multivallatus</i> (PF. 1953) NAGY 1959	+	+	+
<i>Lygodioidisporites paucivallatus</i> (PF. 1953) NAGY 1969	+	+	+
<i>Ishyosporites asotidus</i> (W. KR. 1959)	+	+	+
<i>Polyodiites favius</i> (R. POT. 1931) R. POT. 1933		+	
<i>Echinatisporis longechinus</i> (W. KR. 1959)	+		
<i>Slovakipollis fsp.</i>	+		
<i>Funktiatisporites cf. luteicus</i> (W. KR. 1959)		+	
<i>Cummarazonosporites (Hamulatisporis) fsp.</i>	+		+
<i>Verrucingulatisporites fsp.</i>	+	+	
<i>Baculatisporites fsp.</i>	+		
Monolet spóraformák:			
<i>Laevigatosporites haardtii</i> (R. POT. et VEN 1934) TH. et PF. 1953	+		
<i>Verrucatosporites alienus</i> (R. POT. 1931) TH. et PF. 1953		+	+
<i>Monoletes indet.</i>		+	
<i>Verrucatosporites megafavius</i> (W. KR. 1967)		+	
<i>Perimonoletes fsp.</i>	+		
Saccat pollenformák:			
<i>Pityosporites macroalatus</i> (R. POT. 1931) TH. et PF. 1953	+	+	+
<i>Pityosporites labdacus</i> (R. POT. 1931) TH. et PF. 1953	+		
Légzsákos fenyőpollen	+	+	
Inaperturat pollenformák:			
<i>Tuzodiaceae — Cupressaceae</i>	+		
Monocolpat pollenformák:			
<i>Monocolpopollenites tranquillus</i>			+
<i>Monocolpopollenites fsp. (Palmae)</i>			+
<i>Arecipites</i> csoport	+		
‡ <i>Magnolipollis fsp.</i>		+	
cf. <i>Liriodendroipollenites fsp.</i>		+	
<i>Gingkoites fsp.</i>		+	
Normapollis pollenformák:			
<i>Plicapollis pseudozealsus</i> (W. KR. 1958) W. KR. 1961	+	+	
Rövidtengelyű pollenformák (Brevaxones):			
<i>Subtriporopollenites fsp.</i>	+		
<i>Intratrisporopollenites instructus</i> (R. POT. 1931) TH. et PF. 1953	+		
<i>Triatrisporopollenites cf. pilcatus</i> (R. POT. 1934) W. KR. 1962	+		
<i>Triatrisporopollenites fsp.</i>	+		
<i>Betulopollenites betuloides</i> (PF. 1953) NAGY 1969	+		
<i>Engelhardtoidites microcoryphaeus</i> (R. POT. 1931) R. POT. 1960	+	+	
<i>Pterocaryopollenites fsp.</i>	+		
<i>Myricipites myricoides</i> (W. KR. 1949) NAGY 1969	+	+	+
<i>Chenopodiaceae</i>	+	+	
Hosszútengelyű pollenformák (Longaxones):			
<i>Tricolporopollenites cingulum</i> (R. POT. 1931) TH. et PF. 1953	+	+	+
<i>Tricolporopollenites megazactus</i> (R. POT. 1931) TH. et PF. 1953			+
<i>Tricolporopollenites fsp.</i>	+		
<i>Tetralporopollenites fsp.</i>	+		
<i>Tricolpopollenites microhenrici</i> (R. POT. 1931) W. KR. 1961			+
Gomba maradványok: (4)			
<i>Mycophyta</i>	+		+
<i>Phycopeltis eocenica</i> (EDW. 1922)		+	
<i>Microthyriaceae</i>	+		

A III. táblázat folytatása

A Szigetvár-I. (1966) és Szigetvár-III. (1979) fúrás paleogén (felső-eocén) mintáinak spóra és pollenformái, valamint egyéb növényi eredetű maradványai Spore and pollen forms and other remains of vegetal origin recovered from the Paleogene (Upper Eocene) samples of the boreholes Szigetvár-I (1966) and Szigetvár-III (1979)	A minták jele és származási helye (m)			
	1.	SZIGETVÁR-III.		
	2.	PO-2394	PO-2440	PO-2441
	3.	678,2	752,0	754,4
Egyéb spóra és pollen maradványok: <i>Sporites indet.</i> <i>Pollenites indet.</i>		+	+	+
Álga maradvány: (5) <i>Spirogyra</i>		+	+	
Allocton maradványok: cf. <i>Triancoraesporites ancorae</i> (REINH. 1962) E. SCH. 1967 <i>Gleichenioidites</i> sp. <i>Corniculatisporites virgatus</i> (DRÁK 1963) KVAEVA 1972 <i>Hyalichospheriidae</i> <i>Classopollis</i> sp. Mikroforaminifera		+	+	+

Explanation: 1. Number of borehole, 2. Symbol of sample and 3. Its depth in the borehole, 4. Fungi spore remains, 5 Algal remain

a paleogén szárazföldi üledékgyűjtő feltöltésében a kristályos háttéren kívül tengeri kifejlődésű triász-kréta korú alaphegység lepusztuló kőzetanyaga is részt vesz.

2. Az alsókréta korú mészkő alaphegységre települő rétegekből palynológiai-lag 12 mintát vizsgáltak meg. Ezekből 6 minta volt üres, 6 mintában fordultak elő spóra-pollen maradványok és egyéb növényi eredetű mikrofosziliák, de csak egy olyan minta volt, amelynek maradványegyüttese „közelebbi pollen-rétegtani következtetéseket tett lehetővé”. A korminősítésre alkalmas PO-2394 minta egy kisebb üledékritmus (697,0—675,6 m-ig) végén mészmárga, változóan homokos mészmárga és agyagmárga rétegek közé települt vékony (barnás-szürke, finomszemű, osztályozott, karbonátos kötésű, finoman rétegzett, muszkovit csillámos és szórta pirites) homokkő rétegből származik. A homokkőben talált spóra-pollen maradványegyüttes BÓNA J. minősítése szerint: „a Szigetvár-III. sz. fúrásban talált paleogén együtteshez hasonló, s egyúttal tartalmaz olyan paleogén elemeket, amelyeket korábban a szentlőrinci XII. sz. szerkezetkutató fúrás eocén rétegeiből is kimutattunk. A trópusi-szubtrópusi *Myrica*-félék mellett itt még több a páfrányspóra, közöttük a *Cicatricosisporites dorogensis* paleogén faj is, amely a paleogén jellemző faja, de a középső oligocénnél tovább nem nyomozható”. A minta részletes palynológiai adatait a III. táblázat tartalmazza.

A PO-2394. minta homokkőrétegét tartalmazó ritmus fekéjében még két kisebb ritmus (709,0—697,0 m-ig és 723,9—709,0 m-ig) mutatható ki. Ezek zöldszínű, aprószemű, karbonátos kötésű homokkővéből származó további két minta (PO-2400, PO-2401) is tartalmazott spóra, pollen és gomba maradványokat. Vizsgálatokkal BÓNA J. csak a bezáró kőzet „valószínűleg terciér” korát állapíthatta meg.

A fentiek alapján a fúrás 675,0—749,0 m között harántolt rétegeit a paleogénbe soroljuk. A bezáró kőzetek állapota, üledékföldtani helyzete és az, hogy az allocton maradványok jól elkülöníthetők voltak (III. táblázat) nem teszik

kétségesse a kor szempontjából döntő maradványegyüttes (PO-2394 minta) autohton helyzetét.

Ósmaradványok hiányában nehezebb az előbbi rétegek közvetlen fedőjében levő 614,0—675,6 m között harántolt konglomerátum és homokkő korának minősítése. A megoldás közettani lehetőségét a 697,0—675,6 m közötti üledék-ritmust kezdő konglomerátum réteg anyagával való összehasonlítás kínálja. Ez szerint a kavicsok kőzetminőségében, nagyságában (2. ábra E. oszlop a. és b.) koptatottságában, kötőanyagában a két konglomerátum azonos vagy nagyon hasonló. Némi eltérés abban van, hogy a 697,0—690,0 m közötti konglomerátum alján kevesebb mészkő és dolomit kavics van, aminek oka az, hogy a karbonát kőzet kavicsok ebben a szintben lépnek be a rétegsorba (1. még 4. ábra, Szigetvár—III. fúrás 826,0—818,6 m). Elsősorban az azonosságok figyelembevételével a 675,6—636,6 m közötti konglomerátumot és a fedőjében karotázs mérések alapján feltételezett „agyagos homokkő” réteget még a paleogénbe tartozónak minősítjük. (Értelmezésünk szerint a pannóniai rétegek a szintén csak karotázs adatok alapján 614,0 m-nél feltételezett vékony konglomerátummal kezdődnek.)

A minősítésben egyelőre kérdéses a 749,0—760,6 m között átfúrt rétegek kora. A fúrás eredeti dokumentációjában (TÉGLÁSSY L. 1966), továbbá a RÓNAKI L.—SZEDERKÉNYI T. által publikált (1966) rétegsorban itt (felülről lefelé) „cenomán globotrunkánás márga, zöld homokkő, tarka agyag” és „terra-rossa vagy bauxit” szerepel. A márga aljáról származó PO-2402 minta spóra-pollen maradványai alapján azonban BÓNA J. a bezáró kőzet korának ugyanúgy „terciert” valószínűsíthetett, mint a feljebb levő PO-2400 és PO-2401 minták esetében. Mivel az adatok inkább a rétegek paleogén, mint kréta korára utalnak, ezért a 2. ábra rétegsorában a kréta-paleogén határt 760,6 m-ben jelöltük meg; annak tudatában, hogy a kérdés fontossága megbízhatóbb és reprodukálható adatokat igényel, mert a mezozóos alaphegység és a paleogén kapcsolatának minőségét ez a szint képviseli. (A fentebb említett „terra-rossa vagy bauxit” minősítést reambuláló vizsgálatokkal kőzetanyag hiánya miatt már nem lehetett pontosítani.)

PO-2400 minta: *Pityosporites microalatus*, *Pityosporites labdacus*, *Taxodiaceae—Cupressaceae*, *Mycophyta*. PO-2401 minta: *Pityosporites labdacus*, *Laevigatosporites haardtii*, *Pollenites indet.*, *Mycophyta*. PO-2402 minta: *Pityosporites betuloides*, *Tricolpopollenites fsp.*, *Mycophyta*.

Szigetvár-II. (1977)

A fúrást kizárólag furadékminták alapján CSATÓ ANNA dokumentálta. Karotázs adatokat is felhasználva állította össze rétegsorát és minősítette a harántolt rétegek korát (CSATÓ A. 1977). Adatai alapján készült a fúrás 3. ábrán látható 580,0—781,0 m közötti földtani szelvénye. Az eredeti korminősítést a Szigetvár-I. fúrással lehetséges korreláció alapján, de a Szigetvár-III. fúrás eredményeit is figyelembe véve indokolt volt megváltoztatni. Szükséges meg-egyezni, hogy a korrelációt a furadékminták ellenére is pontos földtani szelvény tette lehetővé.

A fúrás anyagából csak egy mintát sikerült (a Földtani Intézet Dél-dunántúli Területi Szolgálatának segítségével) felkutatni. A PO-2450 minta sárgásfehér mészkőve a fúrás talpáról (781,9 m) származik. Vékonycsiszolatokból végzett mikrofauna vizsgálat alapján, figyelembe véve a *Cadosina cf. heliosphaera* VOGLER

IV. táblázat — Table IV.

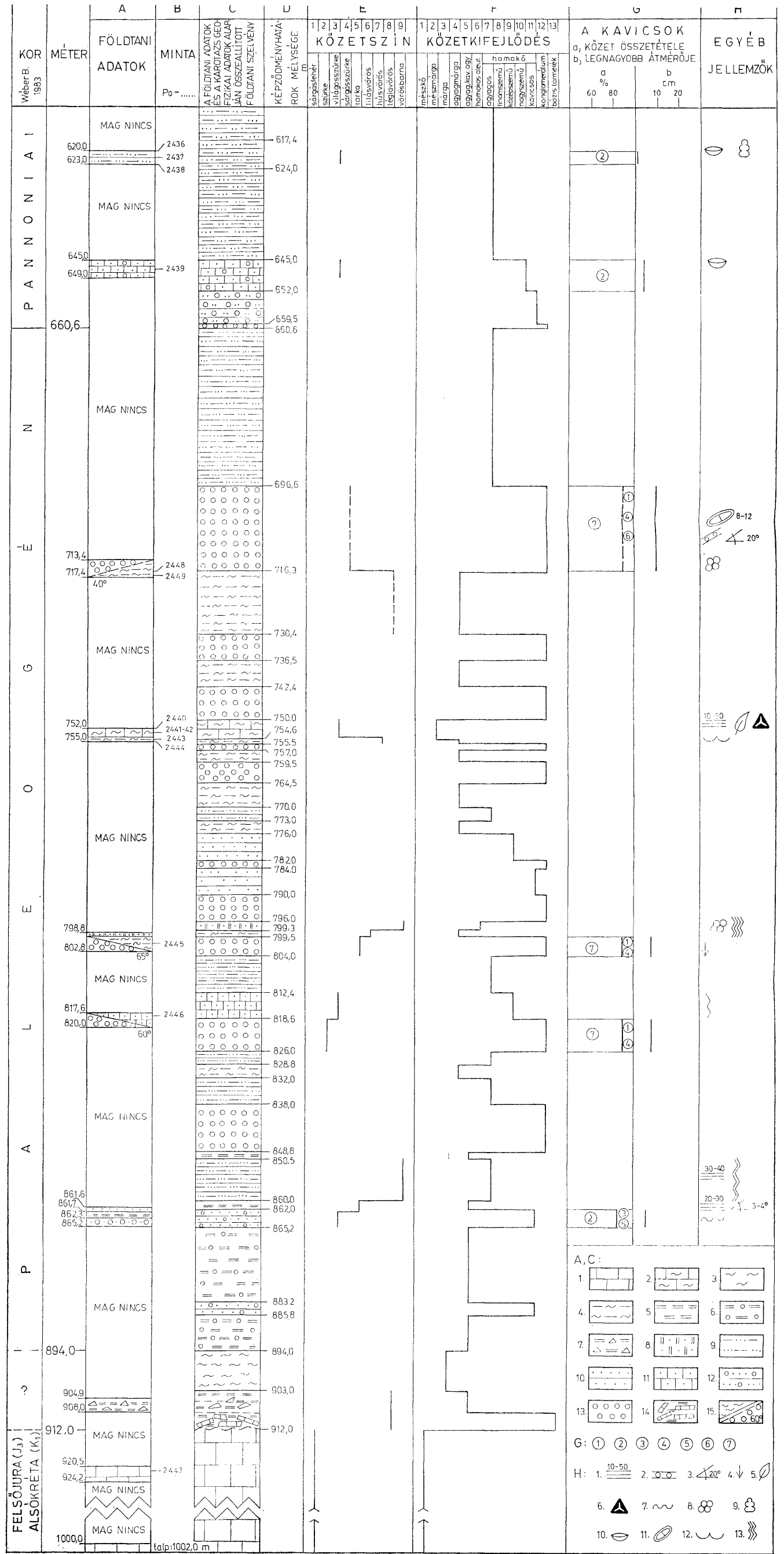
		A minták jele, származási helye (m), kora és minősége											
		1.	Po 2434	Po 2436	Po 2437	Po 2439	Po 2448	Po 2449	Po 2440	Po 2441	Po 2446	Po 2447	Po 2450
A szigetvár-II. (1977) és Szigetvár-III. (1979) fúrások fauna vizsgálati adatai Results of analyses for micro- and megafossils of the bor holes Szigetvár-II. (1977) and Szigetvár-III (1979)		2.	Szigetvár-III 264,0	620,0 — 624,0	620,0 — 623,0	646,0 — 649,0	716,4	717,3	792,0	754,4	817,8	920,0 — 924,0	Szigetvár-II. 781,0
0 = allocthon + = autocthon		3.	Pannóniai				Paleogén					Alsó-kréta (K ₁) Lower Cretaceous Felső-Jura (J ₂) Upper Jurassic	
		4.	iszapolási maradék 4.2.				vékony- csiszolat 4.1.		iszapolási maradék 4.2.		vékony- csiszolat 4.1.		
<i>Calpionella</i> sp.			—	—	—	—	0	0	—	—	0	—	—
<i>Calpionella alpina</i> LORENZ			—	—	—	—	—	0	—	—	0	—	—
<i>Lenticulina</i> sp.			—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Frondicularia</i> sp.			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Eponides tenera</i> (BRÖDY)			0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cibicides tenellus</i> (RSS.)			0	—	—	—	—	—	—	0?	—	—	—
<i>Bolivina dilatata</i> (RSS.)			—	0	—	—	—	—	—	0?	—	—	—
<i>Fursenkoina schreibersi</i> (Cz. Ib.)			—	0	—	—	—	—	—	0?	—	—	—
<i>Heterolepa duemplei</i> (D'ORB.)			—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cassidulina</i> sp.			—	—	—	—	—	—	0?	—	—	—	—
<i>Textulariidae</i> sp.			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Foraminifera</i> indet.			—	—	—	—	0	—	—	0	—	+	+
<i>Plankton Foraminifera</i>			—	—	—	—	0	0	—	—	—	+	+
<i>Candona</i> (<i>Thaminocypris</i>) <i>sublabiata</i> KRSTIC			—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cypridites pannonica</i> MÉHES			—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptocythere</i> sp.			—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cadostina</i> cf. <i>heliosphaera</i> VOGLER			—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
<i>Cadostina</i> sp.			—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
<i>Radiolaria</i> (kalcedonos kitöltés)			—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Szivacsfa			—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Echinodermata</i> töredék			—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Mollusca</i> töredék			—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Dreissena auricularis</i> FUCHS (juv.)			—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halfog			—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Mészalga			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+

For the explanations, see Table II

előfordulását, KERNER BÉLÁNÉ szerint a bezáró kőzet felsőjura-alsókréta korú lehet. A minta mikrofauna vizsgálatának részletes eredményei a IV. táblázatban szerepelnek.

Szigetvár-III. (1979)

60 m-ig magfúrásként, ez alatt szakaszonkénti magvételekkel mélyült. A rendszeres magvételek ellenére az első leírás során (WÉBER B. 1979) csak érzékeltek, de nem ismertük fel azokat a jellemzőket, amelyek a XII. sz. (szentlőrinci) szerkezetkutató fúrás végleges eredményeinek ismeretében (WÉBER B. 1982) váltak fontossá. A fúrás földtani szelvényét 610,0—1002,0 m között a 4. ábra mutatja.



4. ábra. A Szigetvár-III. (1979) fúrás földtani szelvénye 610,0–1002,0 m között (WÉBER B. 1979). Korinonítás WÉBER B. 1983. Jelmagyarázat: A. Földtani adatok, B. A minták jele és száma, C. A földtani adatok alapján összeállított földtani szelvény, 1. Mésző, 2. Mészmarga – világosszürke növénymaradványos agyagmárga, 3. Márga, 4. Agyagmárga, 5. Agyag, 6. Kavicsos agyag, 7. Kőzettörmelék agyag, 8. Homokos aleurit, 9. Agyagos homokkő, 10. Homokkő általában, 11. Karbonátos kötött homokkő, 12. Kavicsos homokkő, 13. Konglomerátum, 14. Mészkönyagú bazistörmelék, 15. Képződmények biztos és valószínű tektonikus érintkezése. D. A képződmény határok mélysége. E. Kőzetszín, 1. Sárgásfehér, 2. Szürke, 3. Világosszürke, 4. Sárgászürke, 5. Tarka, 6. Lilásvörös, 7. Húsvörös, 8. Tégla-vörös, 9. Vörösbarna, F. Kőzetkifejlődés, 1–4. mint C., 5. Agyag, kavicsos agyag, kőzettörmelék agyag, 6. Homokos aleurit, 7. Agyagos homokkő, 8. Finomszemű homokkő, 9. Középszemű homokkő, 10. Nagyszemű homokkő, 11. Kavicsos homokkő, 12. Konglomerátum, 13. Mészkönyagú, bazistörmelék, G. Kavicsok, a. kőzettörmelék, b. legnagyobb átmérője, 1. Metamorfi kőzet, 2. Kvarcit, 3. Gránit, 4. Vörös kvarcporfir (riolit), 5. Szürke kvarcporfir (riolit), 6. Perm korú? vörös homokkő, 7. Mezozoos mésző és dolomit, H. Egyéb jellemzők, 1. Rétegzettség, a lemezvastagság mm-ben, 2. Rétegzettség nyomai a konglomerátumban, 3. Méretű réteg, 4. A szemmagyság növekedésének iránya az egyes rétegen belül, 5. Szénedett levélmaradvány a Po-2440, Po-2441 minták által képviselt márgarétegből (1. még 5. ábra), 6. A paleogént (felsőeocén?), E₂ jelző spóra, pollen és gomba maradványok, 7. Szénült szervesanyag, vitritstringer, 8. Calcareous lumps of probably biogenic origin (remains of worm tracks), 9. Mikrofauna, 10. Makrofauna, 11. Karbonát kőzetkavics mállási kéreggel, 12. Kagylós törésű márga, 13. Csillámtartalom (muskovit)

Fig. 4. Geological section of the borehole Szigetvár-III (1979), interval 610.0 to 1,002.0 m. (B. WÉBER 1979). Dating by B. WÉBER 1983. Explanation: A. Geological data, B. Symbol and number of samples, C. Geological profile plotted on the basis of geological and well-logging data, 1. Limestone, 2. Calcareous marl – light grey argillaceous marl with vegetal remains, 3. Marl, 4. Argillaceous marl, 5. Clay, 6. Gravelly clay, 7. Clay with rock detritus, 8. Sandy siltstone, 9. Argillaceous sandstone, 10. Sandstone at large, 11. Carbonate-cemented sandstone, 12. Gravelly sandstone, 13. Conglomerate, 14. Basal detritus of calcareous cement, 15. Certain and probable tectonic contact of formations. D. Depth of formation boundaries, E. Rock colour, 1. Yellowish-white, 2. Grey, 3. Light grey, 4. Yellowishgrey, 5. Variegated, 6. Purple-red, 7. Flesh-red, 8. Brick-red, 9. Red-brown, F. Lithofacies, 1 to 4, see C., 5. Clay, gravelly clay, clay with rock detritus, 6. Argillaceous sandstone, 7. Sandy siltstone, 8. Fine-grained sandstone, 9. Medium-grained sandstone, 10. Coarse-grained sandstone, 11. Gravelly sandstone, 12. Conglomerate, 13. Basal detritus of limestone composition, G. Gravels, a. their lithologic composition, b. their largest diameter, 1. Metamorphic rock, 2. Quartzite, 3. Granite, 4. Red quartz porphyry (rhyolite), 5. Grey quartz-porphry (rhyolite), 6. Permian? red sandstone, 7. Mesozoic limestone and dolomite, H. Other characteristics, 1. Stratified, thickness of laminae in mm, 2. Traces of stratification in the conglomerate, 3. Measurable dip of strata, 4. Direction of growth of grain size within single beds, 5. Coalified plant remain from the marl bed represented by samples Po-2440 and Po-2441, (see also Fig. 5), 6. Spore, pollen and fungi remains indicative of Paleogene (Upper Eocene?, E₂), 7. Coalified organic matter, vitritestringer, 8. Calcareous lumps of probably biogenic origin (remains of worm tracks), 9. Microfauna, 10. Megafauna, 11. Carbonate pebble with a crust of weathering, 12. Marl of conchoidal fracture, 13. Mica content (muskovite)



5. ábra. Szenesedett levélmaradvány a Szigetvár-III. (1979) fúrás paleogén (felsőeocén?) rétegeiből. 752,0–754,4 m Po-2440, Po-2441 minta. (WÉBER B. 1979.) (Foto: EGYED I. 1979)

Fig. 5. Coalified leaf remain from the Paleogene (Upper Eocene?) beds of the borehole Szigetvár-III (1979). Samples Po-2440 and 2441 from the 752.0 to 754.4 m interval (B. WÉBER 1979) (Photo I. EGYED 1979)

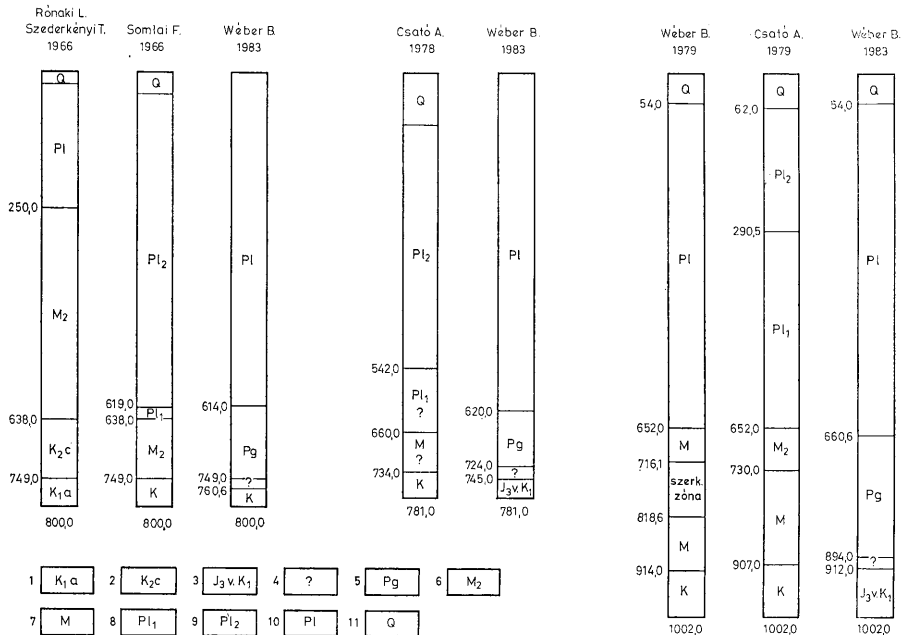
A paleogén rétegek anyagából fauna vizsgálatok is készültek. Ezek részletes eredményeit a IV. táblázat tartalmazza. A KERNER BNÉ által meghatározott maradványok biztosan vagy kérdésesen allochton helyzetűnek bizonyultak. Egy részük (a PO-2448–2449 és PO-2446 mintában), mint a Szigetvár-I. fúrásban mezozóos lepusztulási területre utal. Más részük (a PO-2440-2441 mintában) megjelenése bizonytalan utalás idősebb és tengeri kifejlődésű? paleogén lehetőségére.

4. A Szigetvár-III. fúrásban a paleogén-pannóniai határ (660,6 m) valószínűleg pontos megvonását a 645,0–649,0 m közötti magminta (karbonátos kötésű, kissé kavicsos homokkő) anyaga és vizsgálati eredményei is lehetővé tették. Az innen származó PO-2439 mintában BÓNA J. *Dinoflagellata indet.* maradványokat, KERNER BNÉ pedig halfogat talált. A 4. ábrán még feltüntetett 620,0–623,0 m közötti magvétel agyagos homokkővéből (PO-2436-2437)

Szigetvár-I.
(1965-1966)

Szigetvár-II.
(1977)

Szigetvár-III.
(1979)



6. ábra. A szigetvári mélyfúrások kormionótlésének változása. Jel magyarázat: 1. Alsókréta albai emelet, 2. Felsőkréta cenomán emelet, 3. Felsőjura vagy alsókréta, 4. Paleogén vagy kréta, 5. Paleogén, 6. Középsőmiocén helvét emelet, 7. Miocén, 8. Alsópannoniai, 9. Felsőpannoniai, 10. Pannoniai általában, 11. Pleisztocén.

Fig. 6. Variation of the dating of the boreholes of Szigetvár. Explanation: 1. Lower Cretaceous, Albain stage, 2. Upper Cretaceous, Cenomanian stage, 3. Upper Jurassic or Lower Cretaceous, 4. Paleogene or Cretaceous, 5. Paleogene, 6. Middle Miocene, Helvetian stage, 7. Miocene, 8. Lower Pannonian, 9. Upper Pannonian, 10. Pannonian at large, 11. Pleistocene

autochton maradványként *Dinoflagellata indet.*, Ostracodák, szivacstű és a *Dreissena auricularis* FUCHS (*juv.*) jelzik a már biztosan pannoniai rétegeket (IV. táblázat). A fenti adatok alapján kellő biztonsággal megállapítható, hogy a paleogénre ebben a fúrásban közvetlenül, — és nyilvánvalóan eróziós diszkordanciával — felső-pannoniai rétegek települnek.

A három szigetvári mélyfúrás anyagából nyert és bemutatott őslénytani-földtani adatok szükségessé tették a fúrások korábbi korminősítéseinek megváltoztatását. A 2., 3., 4. ábrák földtani szelvényei már ezt tartalmazzák. A korábbi és a jelenlegi minősítésről áttekintést a 6. ábra nyújt.

Becefa-1 fúrás

1. Az eredeti célját tekintve 200 m mélységűre tervezett kútfúrás a továbbmélyítés során még 405,5 m-ig magvétel nélkül mélyült. 405,5—585,6 m közötti rétegsorát a 7. ábra mutatja. Ebből látható, hogy a fúrás meredek dőlésű (5°—80°), túlnyomóan oxidált és tarka redoxi állapotú rétegekből álló, ~45 m valódi vastagságú üledékritmust harántolt (658,9—449,1 m). A ritmus kezdő rétege egy főleg (mezozoós ?) mészkő és dolomit anyagú, jól koptatott, 5—6 cm legnagyobb átmérőjű kavicsokból álló, kemény, tömör konglomerátum. A konglomerátum alatti agyag és márga rétegek egy korábbi ritmus részei (558,9—586,5 m).

A konglomerátumban az uralkodó (mezozoós ?) finomkristályos dolomit és kriptokristályos mészkő kavicsok mellett összesen 2—3% egyéb (zöld savanyú telérkőzet, zöld alkáli diabáz, vörösre oxidált tufit ?, vöröses mészkő, és vörös finomszemű homokkő) kavics is előfordul. Az általában irányított helyzetű kavicsok durvaszemű karbonátos kötésű homokkőbe ágyazottak úgy, hogy az egyes kavicsok csak ritkán érintkeznek egymással. A durvaszemű homokkő anyagában uralkodó szögletes magmás és metamorf kvarc mellett jól koptatott mészkőszemcsék is előfordulnak. A nagyobb kvarcsemcsék metamorf eredetűek. Felismerhető még néhány turmalin szemcse is.

A középszürke mészkő-kavicsokra jellemző, hogy felületük korrodált, a beágyazó durva homokkő szemcséinek és apró kavicsainak lenyomatát mintázva visszaoldódott. A mészkő kavicsok sajátossága még, hogy korrodált felületük sötétszürke vagy fekete színű.

A konglomerátum egyéb kavicsaiból a FAZEKAS VIA által végzett mikroszkópi vizsgálat szerint:

- a *savanyú telérkőzet* erősen lebontott, de kezdeti anchimetamorf állapota a szericitesedés alapján észlelhető, felismerhető ásványai a kvarc és porfirikiválásként savanyú plagioklász, kora permnél idősebb lehet, mivel a bogárdmindszenti fúrás karbon korú törmelékeny rétegeiben fordult elő hasonló anyag,
- az *alkáli diabáz* szintén erősen lebontott állapotú, de jól felismerhető az irányított szövet és a földpát lécek agyagosodott állapota, opak ásványként 1—2% magnetit és leukoxén fordul elő, az utóbbi túlsúlyával,
- a *vörös tufit ?* színe limonitos átítatódásból származik, lehetséges, hogy perm korú,
- a makroszkóposan *halványvörös mészkő* finomkristályos csomós szerkezete mellett finoman laminált, amelyet kriptokristályos, sötétebb vörös, limonittal szennyezett sávok sűrű váltakozása okoz,
- a *vörös finomszemű homokkő* túlnyomóan kvarcból áll, ezen kívül kevés ortoklász, plagioklász és muszkovit szemcse ismerhető fel, a kvarcsemcsék általában szögletek vagy csak nagyon kicsit koptatottak, a kötőanyag karbonátos és a kőzetet vékony karbonátos erek is átjártják, kora valószínűleg alsóperm.

A konglomerátum fedőjében levő és átmenettel kifejlődő aprószemű, jól osztályozott, karbonátos kötőanyagú, rétegzetlen homokkő a néhány %-nyi jól koptatott karbonát-zemcsémén kívül főleg kvarc anyagú. Az általában szögletes kvarczemcsék főleg magnás, kisebb részben metamorf eredetűek. A kvarc mellett felismerhető még néhány káli-földpát, muszkovit, valamint turmalin és leukoxén szemese is.

A fúrás maganyagának palynológiai vizsgálatát BÓNA J. végezte el. (BÓNA J.—KERNER BNÉ 1982). Megállapítása szerint az 558,9—449,1 m között harántolt üledékritmus kőzetanyagából (PO-2380—2386 minták, 7. ábra) kimutatott maradvány együttes a paleogénre, közelebről a felsőeocénre (Paleogen Zone 18) jellemző (V. táblázat és I. tábla). A 7. ábrán jelölt PO-2380, -2382, -2383, -2385, -2386 minták sok páfrány spórával, *Myrica*-féle pollennel, köztük a *Plicapollis pseudoexcellus* alakkal jellemezhető, mely utóbbi a XII. sz. (szentlőrinci) szerkesztőktől fúrás eocénjében is megvolt. Kormegállapítás szempontjából jelentős a *Palma*-félék nagy számaránya, valamint az *Anacolisidites pseudoofflatus* pollen szemcse jelenléte, amely Európában és a jól megvizsgált hazai rétegekből is kizárólag az eocénből ismeretes. Előfordulásuk legfelső szintje a felsőeocén. Fácies szempontjából a vizsgált minták szárazföldi-mocsári együttes jeleznek, amelyben a sok *Palma* pollen trópusi-szubtrópusi klímára utal.

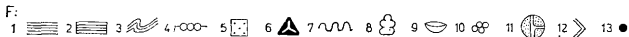
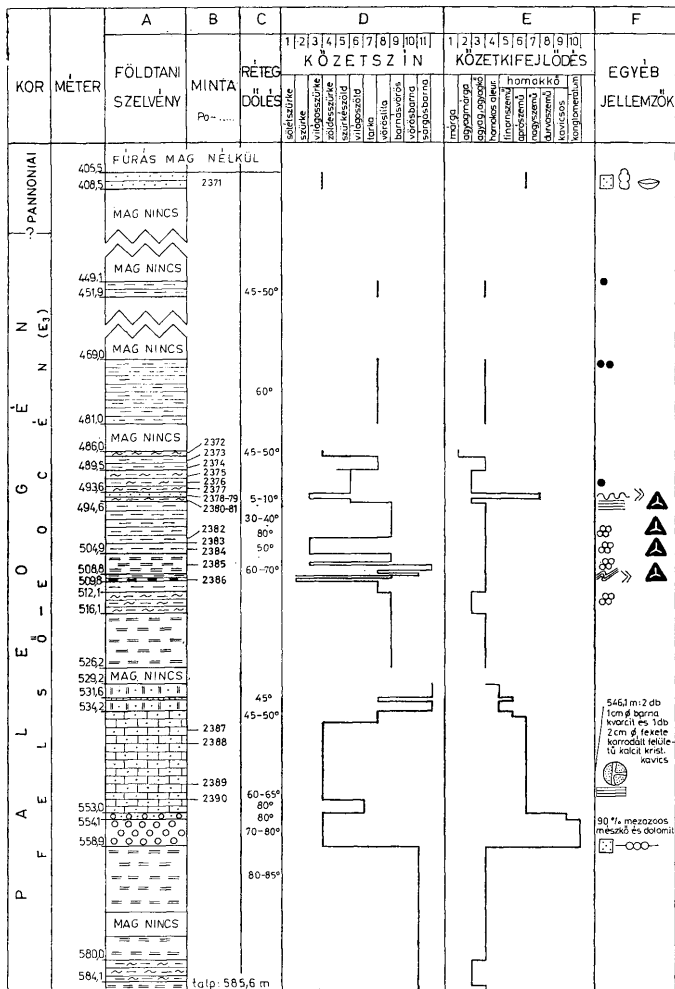
A bezáró rétegek redukált állapotát, pelites-karbonátos kőzet minőségét, az üledékritmusban való természetes helyzetét, a maradvány együttes gazdagságát és minőségét autochton helyzetük bizonyítékának tekintjük.

A Becefa-1 fúrásban feltárt paleogén rétegek szerkezeti helyzetéről biztosan csak az tudható, hogy a fúrás közvetlen környékén erősen zavart.

2. A fúrás 405,5—408,5 m között 0,6 m vastag aprószemű, jól osztályozott karbonátos kötésű (teljesen átkristályosodott kötőanyagú) kemény homokkő réteget is harántolt. A képződmény korát KÖRPÁS LNÉ az általa meghatározott (1983) gyakori *Dreissena auricularis* FUCHS és *Limnocardium indet.* (? *simplex* FUCHS) maradványok alapján a felsőpannóniai aljára (a *Dreissena auricularis*-*Melanopsis pygmaea* együttes zónába) teszi. Ide tartozik még, hogy a palynológiai vizsgálat során az innen származó PO-2371 jelű mintában BÓNA J. *Dinoflagellata indet.* maradványt is talált. A Szigetvár-III. fúráshoz hasonlóan tehát a Becefa-1 fúrásban is bizonyított, hogy a paleogénre közvetlenül felsőpannóniai rétegek települnek.

7. ábra. A Becefa-1 fúrás földtani szelvénye 405,5—586,5 m között. (WEBER B. 1982). Jel magyarázat: A Földtani szelvény, 1. Marga, 2. Agyagmarga, 3. Agyagkő, 4. Agyag, 5. Homokos aleurolit, 6. Homokkő, 7. Karbonátos kötésű homokkő, 8. Kavicsos homokkő, 9. Konglomerátum, B. A minták jele és száma, C. Rétegdőlési adatok, D. Kőzetszín, 1. Sötétszürke, 2. Szürke, 3. Világoszöld, 4. Zöldesszürke, 5. Szürkészöld, 6. Világzöld, 7. Tarka, 8. Vöröslila, 9. Barnászürke, 10. Vörösbarna, 11. Sárgásbarna. E. Kőzetkifejlődés, 1. Marga, 2. Agyagmarga, 3. Agyag, 4. Homokos aleurolit, 5. Finom szemű homokkő, 6. Apró szemű homokkő, 7. Nagyszemű homokkő, 8. Durvaszemű homokkő, 9. Kavicsos homokkő, 10. Konglomerátum, F. Egyéb jellemzők, 1. Rétegzett, 2. Finoman sáros, 3. Leveles rétegszerkezet, 4. Irányítottan, a rétegzettséggel párhuzamosan elhelyezkedő kavicsok, 5. Bazális kötőanyag, 6. Paleogént (felsőeocént E.) jelző spóra és pollenmaradványok, 7. Szénzsinór (viritricsek) kőzetleplelés 8. Mikrofauna, 9. Makrofauna, 10. Valószínűleg biogén eredetű mészcsonkok (feregjáratmaradványok), 11. Zöld színű, homogén agyag kitöltésű járatnyom a homokkőben a rétegzettséggel párhuzamosan, 12. Csillámtartalom, 13. Apró limonit konkréciók

Fig. 7. Geological section of the borehole Becefa-1, interval 405.5 to 586.5 m (B. WEBER 1982). Explanation: A. Geological section, 1. Marl, 2. Argillaceous marl, 3. Argillite, 4. Clay, 5. Sandy siltstone, 6. Sandstone, 7. Carbonate-cemented sandstone, 8. Gravelly sandstone, 9. Conglomerate, B. Symbol and number of sample, C. Dip of strata, D. Rock colour, 1. Dark grey, 2. Grey, 3. Light grey, 4. Greenish-grey, 5. Greyish-green, 6. Light green, 7. Variegated 8. Red-purple, 9. Brownish-red, 10. Red-brown, 11. Yellowish-brown. E. Lithofacies, 1. Marl, 2. Argillaceous marl, 3. Clay, argillite, 4. Sandy siltstone, 5. Fine-grained sandstone, 6. Small-grained sandstone, 7. Large-grained sandstone, 8. Coarse-grained sandstone, 9. Gravelly sandstone, 10. Conglomerate, F. Other characteristics, 1. Stratified, 2. Finely banded, 3. Very thin-laminated, 4. Pebbles situated parallel to stratification, 5. Basal cement, 6. Spores and pollen grains indicative of Paleogene (Upper Eocene E.), 7. Interbedded coal stringer (virrite band), 8. Microfauna, 9. Macrofauna, 10. Calcareous lumps of probably biogenic origin (remains of worm tracks), 11. Trace of worm track filled with a homogeneous material of green colour, parallel to stratification in the sandstone, 12. Mica content, 13. Small limonite concretions



546,1 m: 2 db
1 cm Ø borsó
kvarcit és 1 db
2 cm Ø fekete
korrodált felüle-
tű kalcit krist.
kavics

90% mezozoos
mészak és dolomit

V. táblázat folytatása

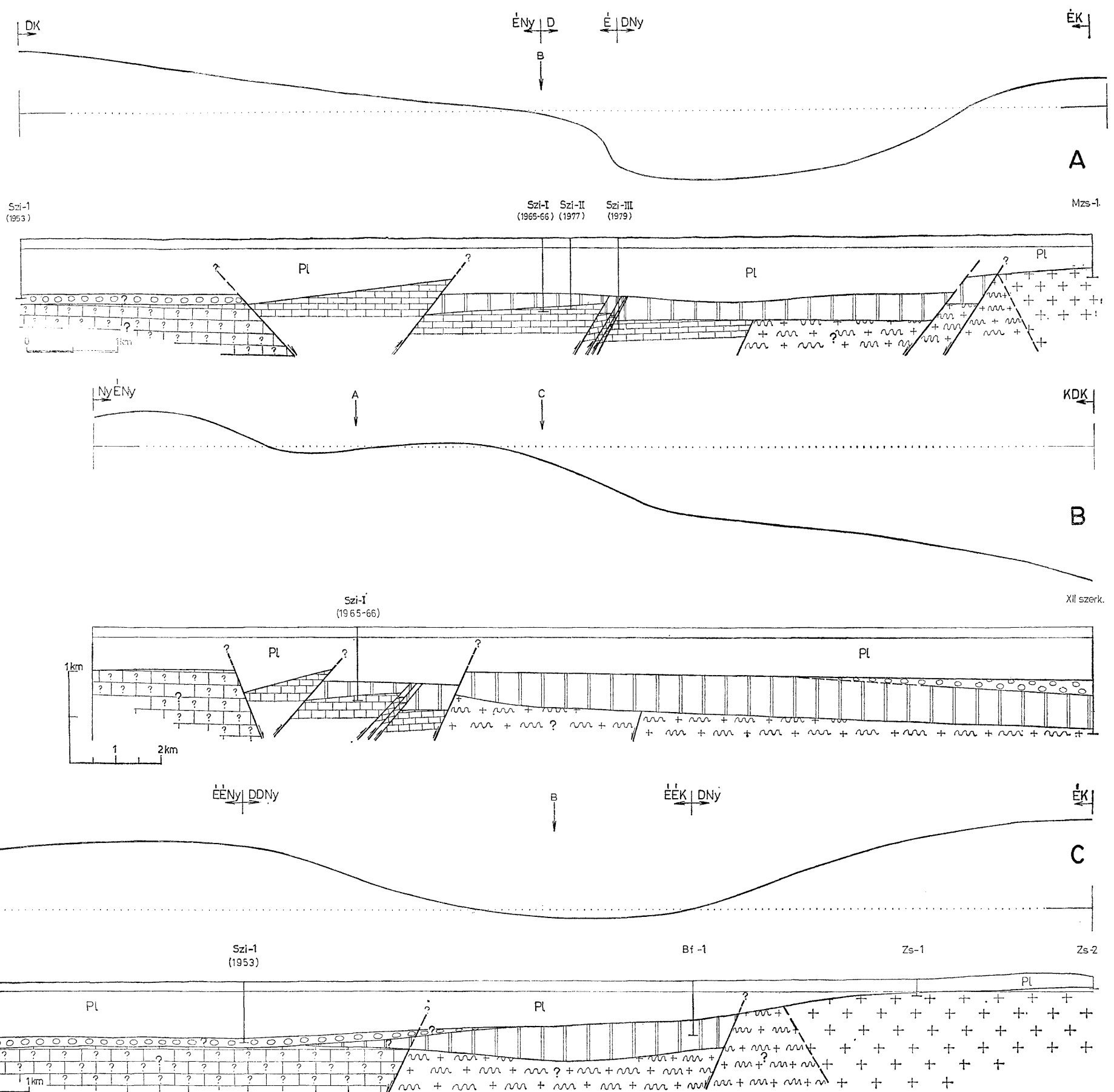
	A minták jele és származási helye (m)						
	1.	Po 2380	Po 2382	Po 2383	Po 2384	Po 2385	Po 2386
A Becefa-1. fúrás paleogén (felsőeocén) mintáinak spóra és pollen formái							
Spore and pollen forms from the Paleogene (Upper Eocene) samples of the borehole Becefa-1	2.	494,42—494,62	502,8—502,9	503,8—503,9	504,8—504,9	506,6—506,8	509,4—509,8
<i>Tricolporopollenites</i> fsp.		+	+		+	+	+
<i>Tricolpopollenites asper</i> PP. et TH. 1953		+					
<i>Tricolpopollenites</i> fsp. (cf. <i>Sakiz</i>)		+				+	
<i>Tricolpopollenites</i> fsp.							
<i>Foveotricolporites gruas-cavannattoae</i> KDS. 1978					+		
<i>Tetracolporopollenites</i> fsp.		+	+			+	
Gombamaradványok: (3)							
<i>Mycophyta</i>		+			+	+	
<i>Phycopeltis eocenica</i> EDW. 1922						+	
Egyéb spóra és pollen maradványok: (4)							
<i>Sporites</i> indet.		+					+
<i>Nymphaeaepollenites</i> fsp.		+					
cf. <i>Marginitis</i> fsp.						+	
<i>Pollenites</i> indet.						+	+
Alga maradványok: (5)							
cf. <i>Heliospermopsis hungaricus</i> NAGY 1965		+					
<i>Botryococcus</i> fsp. cf. <i>lutens</i> TRAVERSE 1965				+			

Explanation: 1. Symbol of sample and 2. Its depth in the borehole, 3. Fungi remains, 4. Other spore and pollen remains, 5. Algal remains

Értelmezés

I. A három szigetvári fúrás adatainak együttes ábrázolására, az azonosítható szintek kiemelésével készült a 8. ábra korrelációs földtani szelvénye. Ebből és figyelembe véve még az egyes fúrások részletes adatait, a rétegtani, üledék-képződési és fejlődésmeneti viszonyokra vonatkozóan az alábbi főbb ismeretekhez jutottunk:

- az alsókréta-felsőjura biogén mészkőből álló alaphegységre eróziós diszkordanciával paleogén rétegek települnek. Ezek bázisán a megelőző hosszabb kiemelkedés következményeként vörös agyaggal, esetleg bauxittal jellemzett szint van, amelyet túlterjedő pelites, pelites-karbonátos üledékek lerakódása követ, morfológiai értelemben kiegyenlítő szereppel is. A szigetvári fúrásokban tehát megvan a mezozoós alaphegység és a paleogén természetes rétegtani kapcsolata!
- a paleogén szárazföldi üledéklerakódás minőségét a ~35,8% durva-törmelékes (konglomerátum), ~31,3% egyéb törmelékes (homokkövek), ~22,4% agyagos és ~10,5% márga összetételű rétegsor jellemzi. Az üledékképződés energia viszonyait a 10–12 cm-es legnagyobb kavicsátmérők, a 20–22 m vastag üledékritmusok és a különböző szemmagyságú rétegek (pl. márga-konglomerátum) gyakran átmenetek nélküli váltakozása is minősíti. A klimatikus viszonyokkal és a szárazföldi üledékképződéssel van kapcsolatban a finomabb szemű üledékek általában oxidált



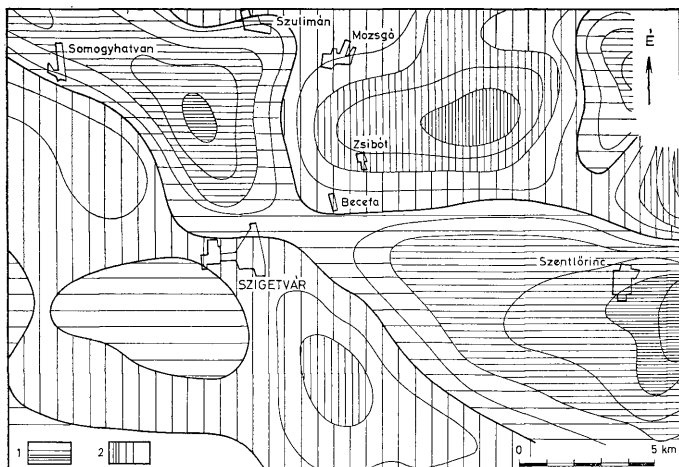
9. ábra. Földtani szelvények Szigetvár—Becefa—Szentlőrinc térségéből (WÉBER B. 1983). J e l m a g y a r á z a t: 1. Kristályos alaphegység általában, 2. Granitoidok, 3. Bizonytalan minőségű és korú (esetleg alsókrétánál vagy felsőjuránál idősebb mezozoós, alaphegység, 4. Alsókréta vagy felsőjura korú mészkő, 5. Paleogén (felsőeocén?) korú rétegek általában, 6. Feltételezett miocén korú durvatörmelék rétegek, 7. Pannóniai rétegek általában, 8. Szerkezeti vonalak, 9. Gravitációs maradékanómia adatok PINTÉR ANNA gravitációs maradékanómia térképe (1978) alapján, 10. Az egyes (A, B, C) földtani szelvények metszéspontjai, a metsző szelvény jelével

Fig. 9. Geological profiles from the Szigetvár—Becefa—Szentlőrinc area (B. WÉBER 1983). E x p l a n a t i o n: 1. Crystalline basement at large, 2. Granitoids, 3. A basement of uncertain lithology and age (possibly pre-Lower Cretaceous or pre-Upper Jurassic Mesozoic), 4. Limestone of Lower Cretaceous or Upper Jurassic age, 5. Paleogene (Upper Eocene?) at large, 6. Coarsedetrital beds of supposed Miocene age, 7. Pannonian at large, 8. Faults, 9. Gravimetric residual anomaly data based on a gravimetric residual anomaly chart by A. Pintér (1978), 10. Points of intersection of the individual geological profiles (A, B, C) with the symbol of the intersecting section

- a paleogénben a kezdő rétegek zömmel metamorf és magmás eredetű kavicsai után megjelenő és fokozatosan uralkodóvá váló karbonát kőzet (mészkö, dolomit) kavicsos mezozóos, tengeri kifejlődésű lepusztulási terület előtérbe kerülését, egyúttal a lepusztulási területen belül jelentős szerkezeti határok létezését is bizonyítják.
2. A lényeges jellemzőket (a durvatörmelékes rétegek kavicsösszetételét, a finomszemű üledékanyag általában oxidált geokémiai állapotát és a kor-meghatározó értékű mocsári vegetációra utaló maradványegyüttest) tekintve megállapítjuk, hogy a becefai fúrás a szigetvárival azonos kifejlődésű paleogén rétegeket tárt fel.
3. Az a tény, hogy a vizsgált szigetvári és becefai fúrásokban nem lehetett miocén rétegeket kimutatni, és hogy így a felsőpannoniai összlet — eróziós diszkordanciával — közvetlenül a paleogénre települ, a pannon előtti tektonikai fázisok közül elsősorban az *attikai fázis* jelentőségét húzza alá. Az attikai fázist követően pusztulhatott le az ismeretlen vastagságú miocén és a paleogén egy része.
4. A szigetvári fúrásokban és a becefai fúrásban harántolt rétegek szerkezeti helyzetét a 9. ábra földtani szelvényei és az 1. ábra földtani térképe mutatják. A szerkezeti kép megfogalmazásához felhasználtuk a térség gravitációs maradékanomália térképét is (PINTÉR ANNA 1978.) (10. ábra). A szigetvári fúrásokban feltárt felsőjura vagy alsókréta korú fiatalabb mezozóos alaphegységi rétegek a rátelepült paleogén és pannóniai összletekkel együtt egy ÉNy—DDK-i hossz tengelyű tömbben helyezkednek el. Ezt a szerkezeti tömböt — amely metszi a mecsek-alja árok ÉNy—DK-i irányú hossz tengelyét — többszörösen felújult harántirányú szerkezeti vonalak (vetők) határolják és kísérik. A 9. ábra B. jelű szelvénye a harántirányú szerkezeti vonalak paleogén előtti eredetére is utal. A legfiatalabb mozgások kora pannóniai utáni lehet. A blokkon belül két markáns szerkezeti vonal van. Az egyik a mezozoikum és a gravitációs minimumban feltételezett kristályos (metamorf?) képződmények között húzódik és része annak az ÉNy—DK-csapású regionális szerkezeti vonalnak, amely mentén feltételezésünk szerint az üledékes és kristályos alaphegység érintkezik. A másik a Szigetvár-III. fúrás alapján feltételezett feltolódásos szerkezet, amely az alaphegységet kiemelve a gravitációs térképen hídként tükröződik a Somogyhatvantól D-re és Szigetvartól DK-re levő maradékanomália maximumok között. A becefai fúrásban feltárt rétegek szerkezeti helyzetének meghatározásában bizonytalanságot okoz az, hogy ott nem ismerjük az alaphegység minőségét. A gravitációs maradékanomália adatok alapján (10. ábra) a kristályos alaphegységet tartjuk valószínűnek (1. ábra).

Szükséges megemlíteni, hogy a vázolt szerkezeti kép (1. ábra) egyes elemei, elsősorban a haránttörések, de Szigetvár alatt egy feltolódás is, már korábbi szerzők (pl. BARABÁS A.—BARANYI I., JÁMBOR Á. 1963. in SZÉNÁSI et al. 1964., WEIN Gy. 1967, KASSAI M.—SZEDERKÉNYI T.—SOÓS J.-NÉ 1975, VÁRFALVI L. 1975) térképein is szerepeltek. Tehát ilyenek felismerése ezen a területen nem új.

5. A szigetvári—becefai fúrásokkal feltárt paleogénben olyan — karbonát-kőzet kavicsokból álló — konglomerátum rétegeket ismertünk meg, amelyek a XII. sz. (szentlőrinci) szerkezetkutató fúrás paleogénjében nem fordultak elő. Ezért a megegyező őslénytani vonások ellenére a két területrezen megismert paleogénen belüli korszakosság lehetősége is felmerül. Nem zárható ki ugyanis, hogy a szigetvári területen esetleg valamivel idősebb — már az ausztriai fázist



10. ábra. Szentlőrinc–Szigetvár–Somogyhatvan térségének gravitációs maradékanómia térképe (PINTÉR A. 1978).
Jelmagyarázat: 1. Minimum területek, 2. Maximum területek

Fig. 10. Gravimetric anomaly map of the Szentlőrinc–Szigetvár–Somogyhatvan area (A. PINTÉR 1978).
Explanation: 1. Minimum areas, 2. Maximum areas

követően kiemelkedett mezozoos alaphegységéből származó törmelékanyag lerakódásával jellemzett – paleogén van.

6. A bemutatott új adatok birtokában indokolt, hogy a paleogén elterjedését is körvonalazzuk. Az 1. ábra térképe szerint az eddig ~20 km hosszúságú sávban ismertnek tekinthető szárazföldi paleogén előfordulás már olyan nagyságrendű elterjedés, amely a DK-Dunántúlon nemcsak rétegtani és fejlődésmenteti, hanem szerkezetföldtani szempontból is növekvő jelentőségű. Ezt a megállapítást alátámasztja az a tény is, hogy a paleogén rétegeket egy olyan (Pécs-)Szentlőrinc–Somogyhatvan–Kadarkút(-Kaposvár) csapású, keskeny gravitációs (maradékanómia) minimum zónában (Szentlőrinc–Becéfa) és közvetlen környezetében (Szigetvár) ismertük meg, amely a *Ny-Mecsek-Zselic szerkezeti nagyobb egységet* D-i és DNY-i irányból elhatárolja környezetétől.

Befejezés

A szigetvári mélyfúrások által harántolt rétegek korát, őslénytani vizsgálatok eredményeként, a korábbinál pontosabban és adatokkal bizonyítva ismerjük. A becefai fúrásban megismert paleogén rétegekkel együtt az eredmények közé tartozik a DK-dunántúli paleogén elterjedésére és kifejlődésére vonatkozó ismereteink bővülése. A paleogén rétegek utólagos kimutatása a szigetvári fúrásokból a reambuláló vizsgálatok lehetőségét és szükségességét igazolja.

Irodalom — References

- BÓNA J.—KERNER BNÉ (1982): A „Po” jelű minták őslénytani vizsgálata. (OFKFFV. Komló) Kézirat. MÉV. KMÚ. Adattár. Kővágószőlős.
- CSATÓ A. (1977): A Szigetvár-II. hévízkút vízföldtani naplója. (VITUKI Budapest) Kézirat. MÉV-KMÚ Adattár Kővágószőlős.
- KASSAI M.—SZEDERKÉNYI T.—SOÓS JNÉ (1975): A Délkeletdunántúli harmadkor előtti alaphegység térképe. Kézirat. MÁFI Dél-dunántúli Területi Szolgálat Pécs.
- KLEB B. (1969): A mecseki pannon földtana. M. Áll. Földtani Intézet Évkönyve LIII. 3. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- KORPÁS LÁSZLÓNÉ (1983): A Becefa-1 fúrásban 405,5—408,5 m között harántolt homokkórtege makrofauna vizsgálata. Kézirat. MÉV. KMÚ. Adattár. Kővágószőlős.
- MÁRTON GYULÁNÉ—SOMLAI E. (1966): Szigetvár Füztelep hévízfeltároló fúrás hidrogeológiai naplója. Kézirat. MÉV. KMÚ. Adattár. Kővágószőlős.
- PINTÉR A. (1978): A DK-Dunántúli gravitációs maradékanomália térképe. (ELGI Budapest) Kézirat. MÉV. KMÚ. Kővágószőlős.
- RÓNAKI L.—SZEDERKÉNYI T. (1966): Az ország egyik legnagyobb vízhozamú hévíz feltárása Szigetváron. Pécsi Műszaki Szemle XI. 4. pp. 1—8.
- SZÉNÁS Gy. et al. (1964): A Mecsek és a Villányi hegység geofizikai kutatásának eredményei. ELGI Évkönyv. I. Műszaki Könyvkiadó Budapest.
- TEGLÁSSY L. (1966): A Szigetvár-3 vizkutató fúrás földtani dokumentációja. Kézirat. MÉV. KMÚ. Adattár. Kővágószőlős.
- THOMSON, P. W.—PFLUG, H. (1953): Pollen und Sporen des Mitteleuropäischen Tertiärs. Paläontographica 94. B. Abt. B. Stuttgart.
- URBANCSEK J.—ZS. EGERVÁRI K. (1965): Szigetvár (Baranya megye) strandfürdő vizellátása. Kézirat. MÉV. KMÚ. Adattár. Kővágószőlős.
- VÁRPAI L. (1975): A Mecsek és Villányi hegységek közötti terület harmadidőszak előtti képződményeinek fedetlen mélységtérképe $M = 1 : 100\,000$. Kézirat. MÉV. KMÚ. Adattár. Kővágószőlős.
- WEIN Gy. (1967): Délkelet-Dunántúli hegységserkezele. Földtani Közöny 97. 4. pp. 371—395.
- WÉBER B. (1977): Nagyszikszeti szelvényvizslat a Ny—Mecsekből. Földtani Közöny 107. 1. pp. 27—37.
- WÉBER B. (1979): A Szigetvár III. fúrás földtani dokumentációja. Kézirat. MÉV. KMÚ. Adattár. Kővágószőlős.
- WÉBER B. (1982): A Mecsekalia árok neogén és paleogén képződményeiről. Földtani Közöny 112. 3. pp. 209—240.
- WÉBER B. (1983): A Becefa-1 fúrás földtani dokumentációja. Kézirat. MÉV. KMÚ. Adattár. Kővágószőlős.

A kézirat beérkezett: 1983. IX. 7.

Táblamagyarázat — Explanation of plate

I. tábla — Plate I.

A Becefa-1. sz. fúrásban kimutatott főbb paleogén (felsőeocén) spóra és pollen formák. Nagyítás $800\times$. (Foto BÓNA J.)

Principal Paleogene (Upper Eocene) spore and pollen forms identified in the material from the borehole Becefa-1. Magnification $800\times$. (Photo J. BÓNA)

- | | |
|-----------------|--|
| 1.a,b. | <i>Phycopeltis eocaenica</i> , Po-2385 |
| 2. | <i>Leiotriletes microadriennis</i> , Po-2384 |
| 3. 4. | <i>Camaronosporites (Hamulatisporis) fsp.</i> , Po-2380 |
| 5. | <i>Polypodiaceosporites gracillimus</i> csoport, Po-2380 |
| 6. | <i>Monocolpopollenites cf. tranquillus</i> , Po-2380 |
| 7. 8. | <i>Monocolpopollenites tranquillus</i> , Po-2385 |
| 9. | <i>Cycadopites fsp.</i> Po-2384 |
| 10. | <i>Cycadopites fsp.</i> Po-2386 |
| 11. | <i>Foveotricolporites gruas-cavagnettoae</i> , Po-2384 |
| 12., 14., 15. | <i>Arecipites</i> csoport, Po-2380 |
| 13. | <i>Arecipites</i> csoport, Po-2380 |
| 16. | <i>Plicapollis pseudoexcelsus</i> , Po-2386 |
| 17. | <i>Plicapollis pseudoexcelsus</i> , Po-2380 |
| 18a,b, 19., 20. | <i>Anacolosidites pseudoofflatus</i> , Po-2380 |
| 21., 22. | <i>Myricipites myricoides</i> , Po-2380 |
| 23. | <i>cf. Marginipollis fsp.</i> Po-1385 |
| 24., 25. | <i>Triatriopollenites cf. plicatus</i> , Po-2380 |

Paleogene beds in the vicinity of Szigetvár (S-Hungary)

B. Wéber

In southern Hungary it was in 1979 that Paleogene (Upper Eocene) rocks were first discovered, rocks penetrated by drilling as being superimposed directly to Precambrian mica-schists in the so-called „Mecsekalja Graben” in the southern forefront of the Mecsek Mountains, to the south of the village Szentlőrinc (Fig. 1, borehole XII. szerk.). To the west of this borehole, at the town of Szigetvár three such thermal-water producing wells had earlier (1966–1979) been put down which under a detrital overburden penetrated into a basement composed of Mesozoic limestones (Fig. 1, boreholes Szi-I, -II, -III). A little core material was recovered from the boreholes (Table I). Upon earlier experience (borehole XII. szerk.), to analyse the material of these boreholes paleontologically seemed to be advisable, in order to verify the first datings based on lithology. As shown by palynological and microfaunal studies, the limestone basement may be of Upper Jurassic to Lower Cretaceous age, the coarse-detrital beds directly overlying them belonging to the Paleogene rather the Miocene (Figs. 2, 3, 4, 5, 6, Tables II, III and IV). In 1982, with continued deepening of a water-prospecting well at a distance of about 3 km east of the town of Szigetvár (Becefa-1, Fig. 1, borehole Bf-1), again Paleogene beds were penetrated (Fig. 7, Table V). An evaluation of the results concerning the boreholes of Szigetvár is shown on the geological profile of Fig. 8, where the identifiable beds are brought into prominence. Both in the boreholes of Becefa and in those of Szigetvár, the Paleogene is overlain directly by Pannonian rocks, marking with their base an erosional unconformity. This fact points out the significance the pre-Pannonian tectonic phases played in the structural history of the study area (first of all, the importance of the *Attic phase* is emphasized). It was after the Attic phase that the Miocene of unknown thickness and also a part of the Paleogene were lost to erosion. The structural position of the beds traversed by drilling is shown by geological profiles plotted by using the results of other boreholes drilled in the study area and presented in Fig. 9 and on the geological map of the Fig. 1. A geophysical characterization of the structural situation is served by the detail of a residual gravimetric anomaly map in Fig. 10.

Manuscript received: 7. Sept. 1983.

