

PLATE TECTONIC STANDPOINTS TO THE CLASSIFICATION AND
CORRELATION OF STRATIGRAPHIC SEQUENCES IN HUNGARY

Z. BALLA

Summary

On the basis of plate tectonic considerations, several stratigraphic and paleogeographic problems concerning the Devonian - Triassic of the Szendrő, Uppony, Bükk Mountains, the Cretaceous - Paleogene of the Great Hungarian Plain and the shallow-marine Cenozoic of Hungary can be outlined. Basically these problems can be ranged into two groups, i.e. questions of deep-water sediments and shallow-marine facies breaks. The plate tectonic considerations and the possible interpretations led to the following relevant questions:

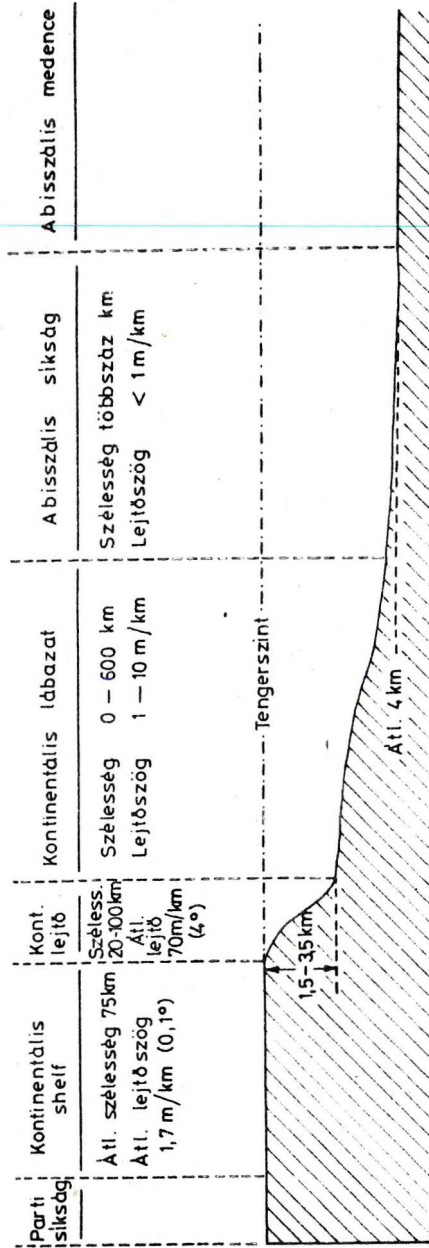
1. Concerning the Devonian to Triassic formations of the Szendrő, Uppony, Bükk Mountains:
 - 1.1. Is it documentable or refutable the presence of Permian -- Lower Triassic deep-sea sedimentary rocks in this area?
 - 1.2. What is the temporal relationship between the Szarvaskő and Darnó Mt. sequences?
2. Concerning the Cretaceous - Paleogene of the Great Hungarian Plain and southern Transdanubia:
 - 2.1. Are there any Barremian to Turonian deep-sea sedimentary rocks in the Flisch-belt?
 - 2.2. How far the Flisch-belt be traced in the northern foreland of the East-Mecsek Mts.?
3. Concerning the Paleogene facies pattern of Hungary:
 - 3.1. Is the boundary of the Bakony and Buda facies belts primary (i.e. paleogeographic), or secondary (i.e. tectonic)?
 - 3.2. Can be the Bakony facies belt regarded as the southern shelf of the Flisch-belt of the Great Plain?

4. Concerning the Miocene facies pattern of Hungary:

- 4.1. How uniform is the shallow-water Miocene facies pattern of the Carpathian basin, with special regard to the Southern Paratethys suggested by G. HÁMOR?
- 4.2. Is it possible to find deep-water Miocene within the Carpathian basin?

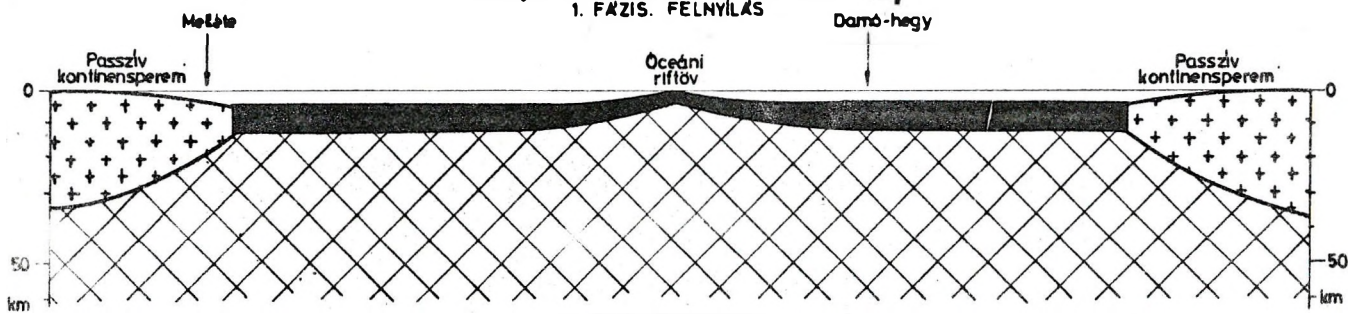
These above questions, derived from the considerations, are crucial for the paleogeographic-tectonic syntheses and necessitate competent paleontological, stratigraphical and lithological studies.

AZ ÓCEÁNFEKÉK FŐ MORFOLÓGIAI ÉS FÁCIESEGYSÉGEINEK VÁZLATA

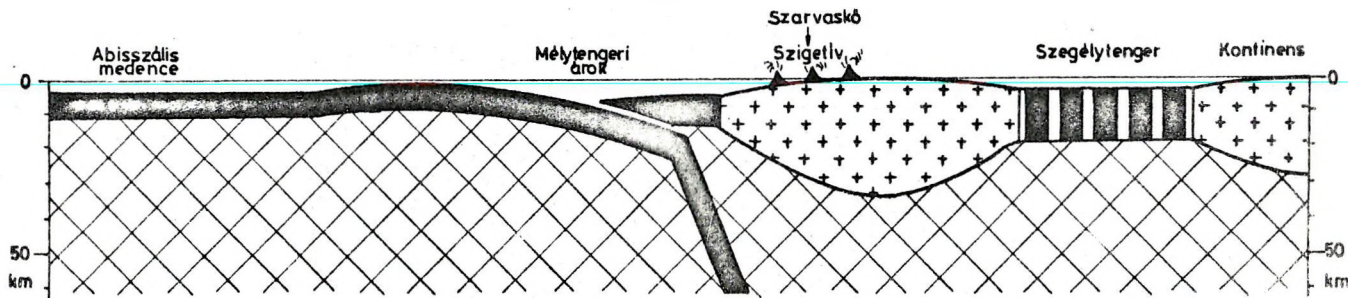


2. ábra. LEMEZTEKTONIKAI VÁZLATOK A SZARVASKŐI ÉS DARNÓHEGYI KÉPZŐDMÉNYEKRE

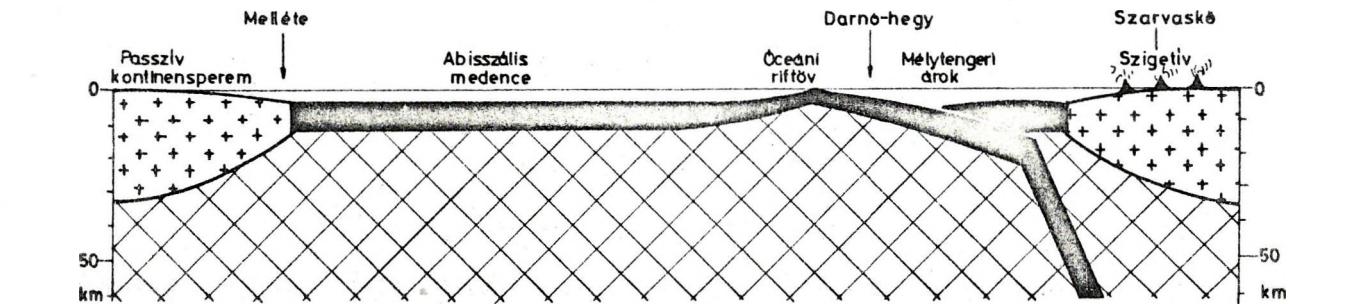
1 változat
Felnyílást követő elnyelődés
1. FÁZIS. FELNYILÁS



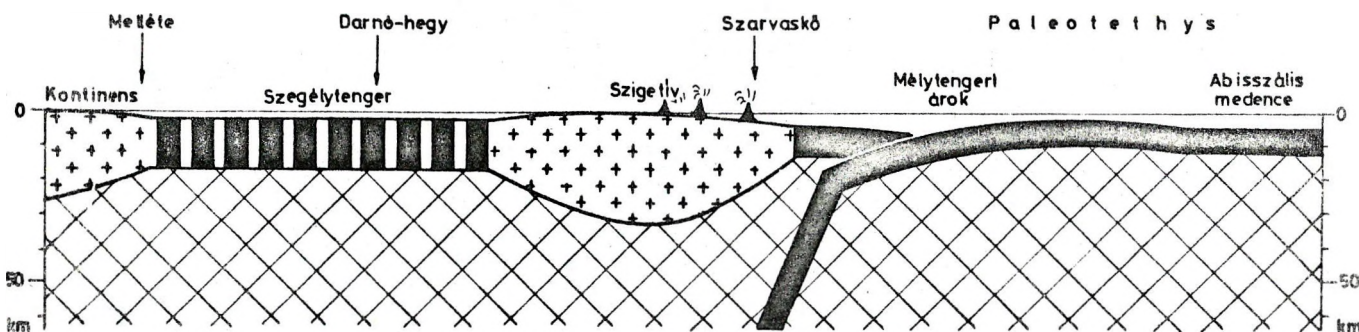
2. FÁZIS. ELYNELŐDÉS



2. változat
Egyidejű esődleges
felnyílás és elnyelődés



3. változat
Elynelődéssel kapcsolatos
másodlagos felnyílás



0 100 200 300km

Függőleges torzítás: kétszeres

Óceáni kéreg
 Átmeneti kéreg
 Kontinentális kéreg
 Felső-köpeny
 Mészalkáli vulkánok

Szarvaskő környékének elvi rétegsora

összetel	Elvi rétegszlop	rétegcsoport	vastagság m	Kézleírás
mészlel agyagpala		mészlel agyagpala	min. 1000	Vékonypados – lemezes mészlel és barna agyagpala
			min. 300	Világos agyagpala turbidites nyomokkal és olisztolitokkal
			150	Sötétszürke agyagpala
			300-400	Diabáz pillow-láva
			150	Effuzív kinezésű tömeges diabáz
			200-300	Sötétszürke agyagpala diabáz-szintekkel (lávapadok vagy teleptelések)
			kb. 500	Agyagpala, elég ritka vékony aleurit- és finomszemű homokkő-betelepülésekkel, gabbró-diabáz- és gabbró-teleptelésekkel
			600-700	Agyagpala és aleurit-homokkő váltakozása, benne differenciálódott gabbró-intruziók peridotit-szírekkkel
			min. 200	Homokkő és aleurit, agyagpala-közbetelepülésekkel

A SZARVASKÖI ÉS DARNÓHEGYI RÉTEGSOROK KORKÜLÖNBÉSÉ- NEK BECSLÉSE AZ 1. VÁLTOZAT (2. ÁBRA) ALAPJÁN

BECSLÉS A VÍZSZINTES MOZGÁSOK SEBESSÉGE ALAPJÁN:

$$T = t_1 + t_2$$

ahol: t_1 – a szétnyílás időtartama, millió év
 t_2 – az elnyelődés időtartama
a vulkánosság megindulásáig, millió év

kifejtve:

$$t_1 = 0,1 \cdot S_1 : V_1$$

$$t_2 = 0,1 \cdot S_2 : V_2$$

ahol: S_1 – a felnyílt óceán szélessége, km
 S_2 – a vulkánosság megindulásáig
elnyelődött lemez szélessége, km
 V_1 – a felnyílás sebessége, cm/év
 V_2 – az elnyelődés sebessége, cm/év

konkrét adatokkal helyettesítve:

$$S_1 = 300 \div 500$$

$$S_2 = 100 \div 200$$

$$V_1 = V_2 = 4 \div 5$$

Innen:

$$t_1 = 6 \div 12$$

$$t_2 = 2 \div 5$$

$$T \approx 10 \div 15$$

BECSLÉS AZ ÜLEDÉKFELHALMOZÓDÁS SEBESSÉGE ALAPJÁN:

$$t_2' = M : v$$

ahol: t_2' – a vulkánosságot megelőző
üledékfelhalmozódás időtartama, millió év

M – a vulkánosság megindulása előtt
felhalmozódott üledékösszetétel vastagsága

v – üledékfelhalmozódási sebesség, mm/évezred

konkrét adatokkal behelyettesítve:

$$M = 1000 \div 1500 \quad (\text{BALLA et al., 1980})$$

$$v = 200 \div 500 \quad (\text{mai átlagérték a kontinentális lábazatra})$$

Innen:

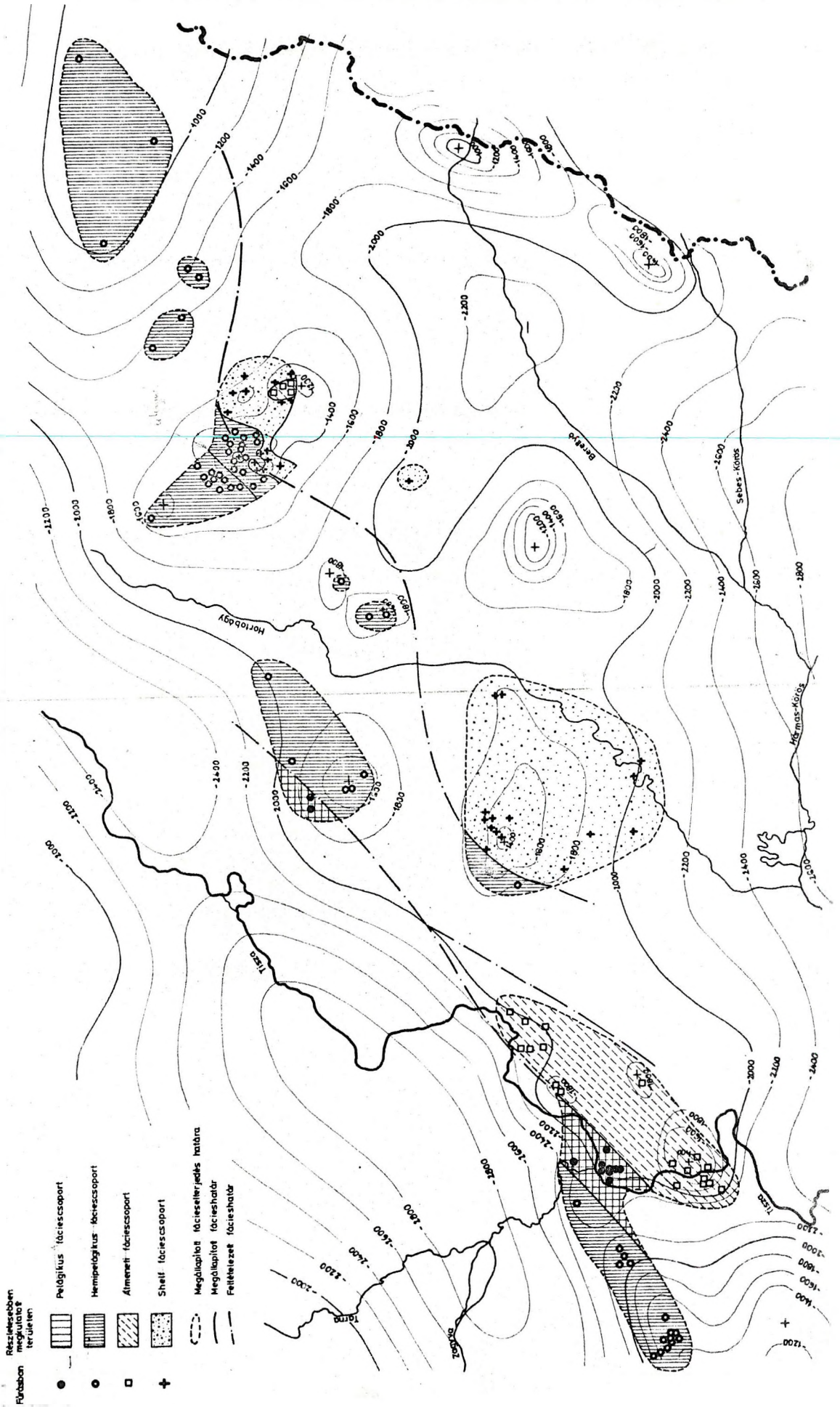
$$t_2' = 2 \div 7,5$$

ÖSSZEVETÉS:

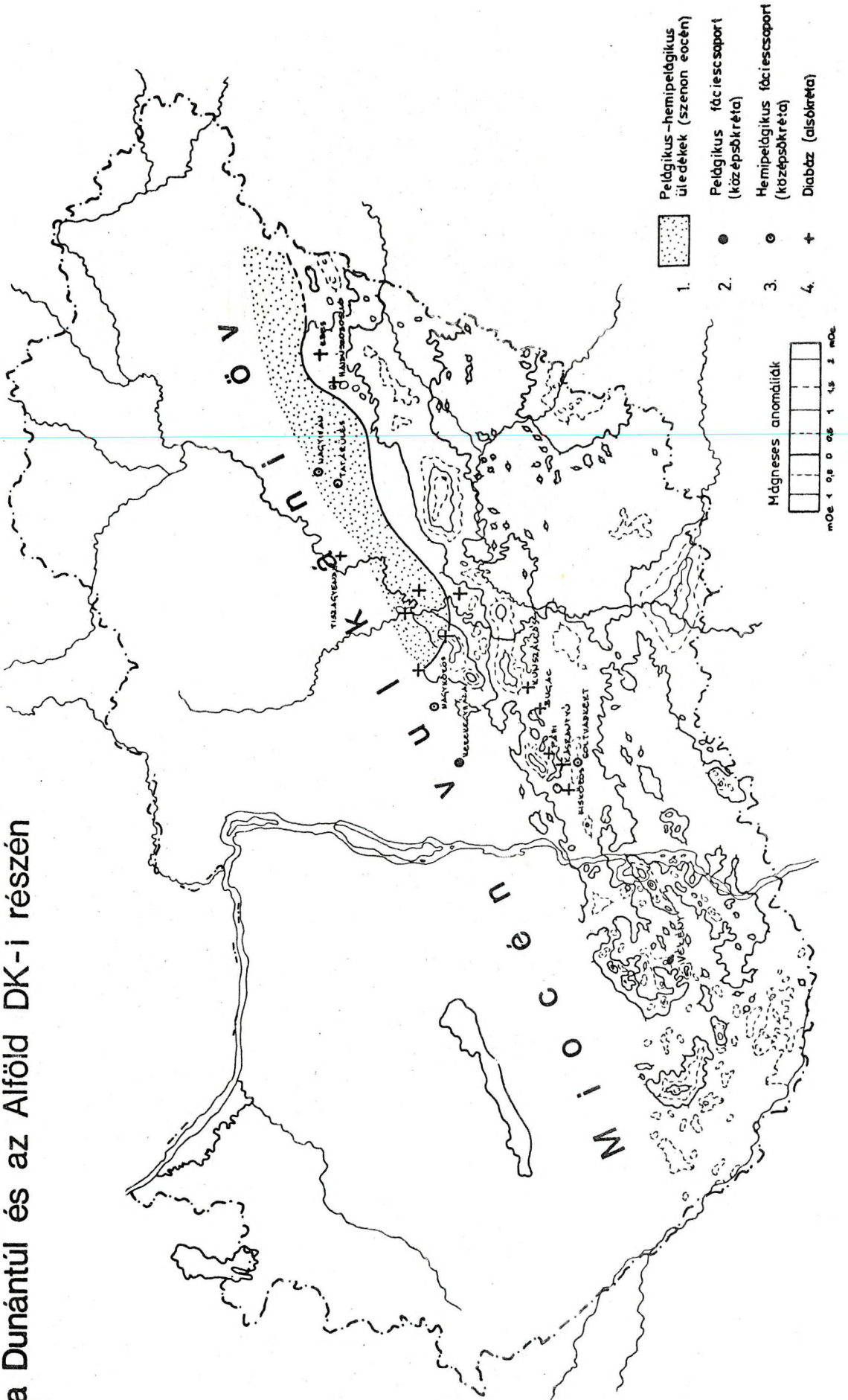
$$t_2' \approx t_2$$

KRÉTA-ÉCÉN ŰLEDÉKEK VÁZLATOS FÁCIESTÉRKÉPE A TISZÁNTÚL ÉNY-I RÉSZÉN

0 5 10 20 km

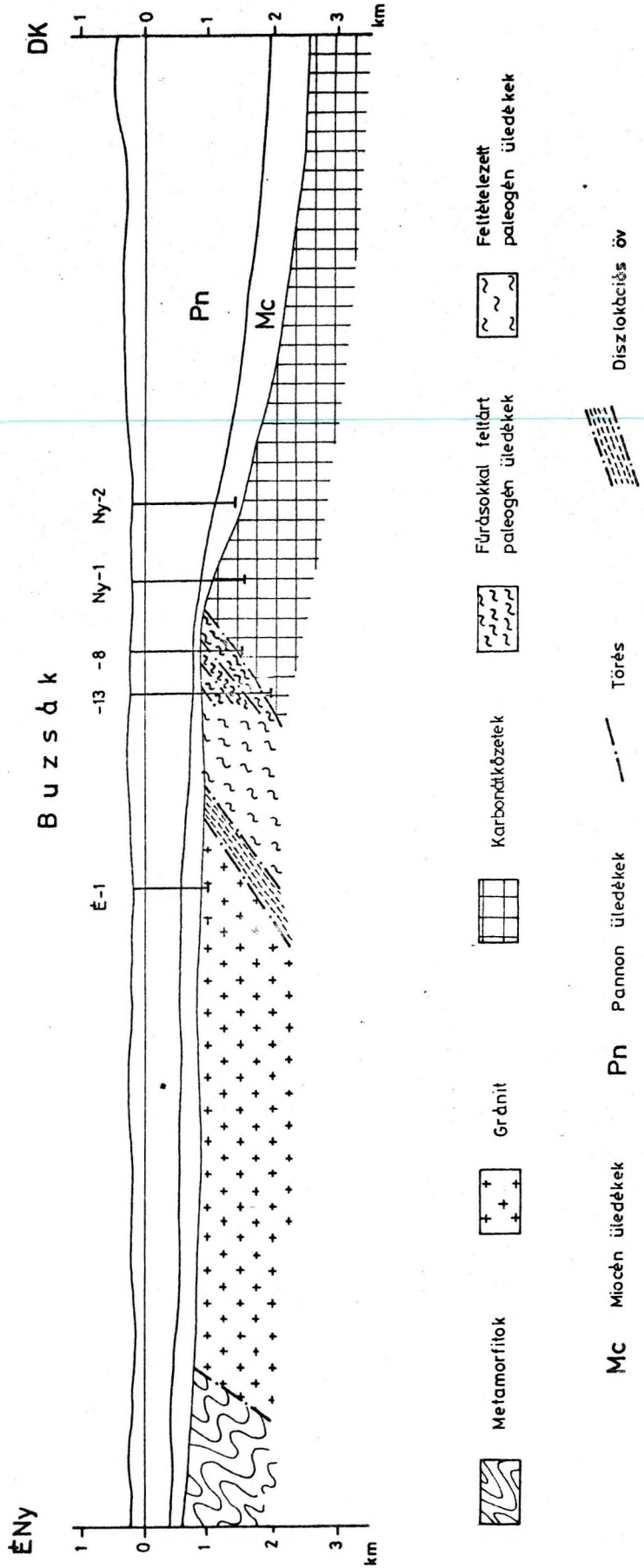


Kréta -eocén kvázi-óceáni képződmények elterjedése a Dunántúl és az Alföld DK-i részén



VÁZLATOS FÖLDTANI SZELVÉNY A BUZSÁKI SZERKEZETEN ÁT

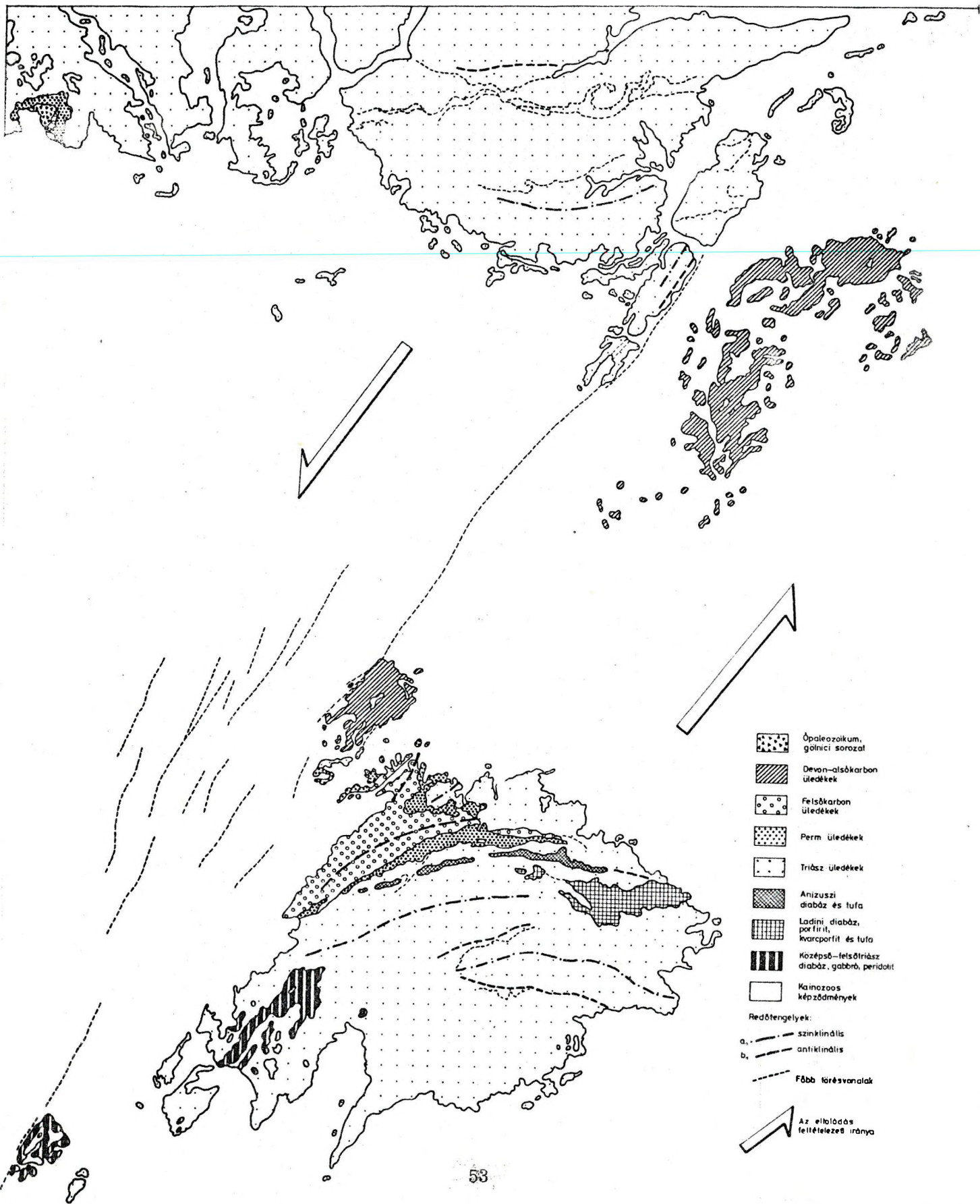
KÖRÖSSY L. [1973] ÉS SZTRAKOS K. [1975]
NYOMÁN



A DARNÓ ÖV MENTI VÍZSZINTES ELTOLÓDÁS VÁZLATA

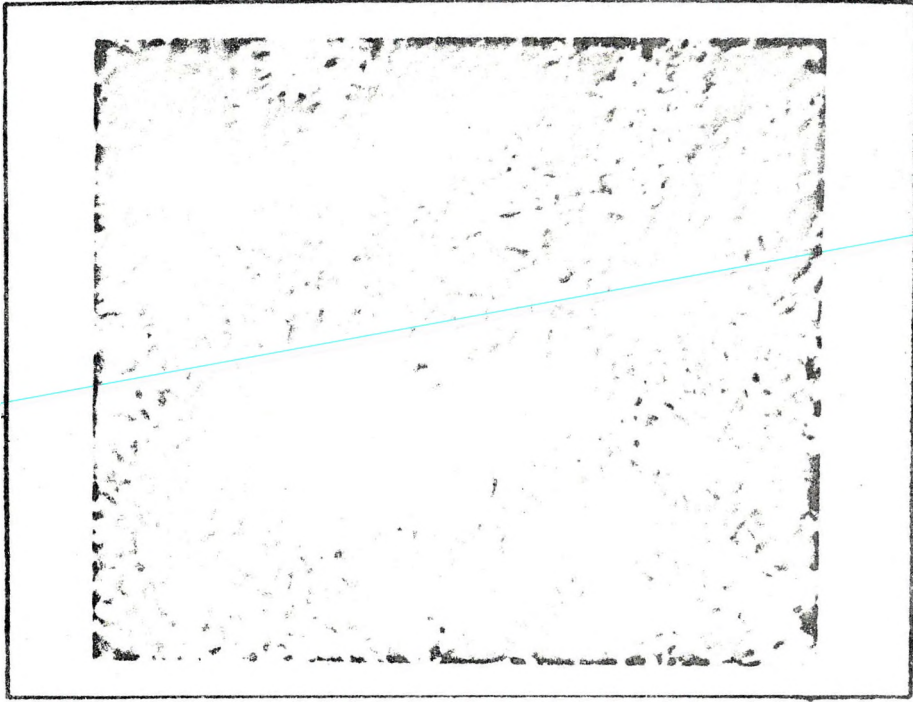
BALOGH K. [1964] TÉRKÉPE ALAPJÁN SZERKESZTVE

0 10 20km

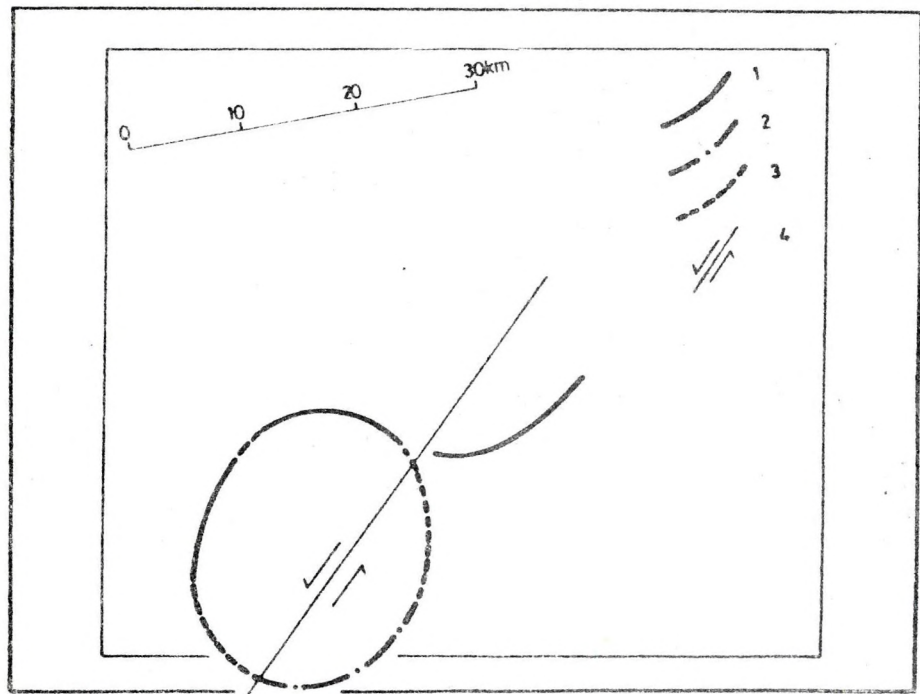


9. ábra FELTÉTELEZETT ELTOLÓDÁS A MÁTRA-HEGYSÉG MIOCÉN
KORU ANDEZIT-VULKÁNJÁBAN (BALLA 1980).

- a: Landsat-100, E-1465-09015, MSS 457 (1973.10.31) ürfénykép részlete;
- b: Szerkezeti értelmezési vázlat. 1: az eredeti vulkáni gyűrűs szerkezetet jelző mai vízvásztó gerinc; 2: a Keleti-Máttra vízvásztó gerincének feltételezett eredeti helyzete; 3: A gyűrűs vízvásztó gerinc erózió által megsemmisített szakaszai; 4: Feltételezett eltolódás (a Darnó-vonal szerkezeti övének Ny-i szegélyén (n)).



a

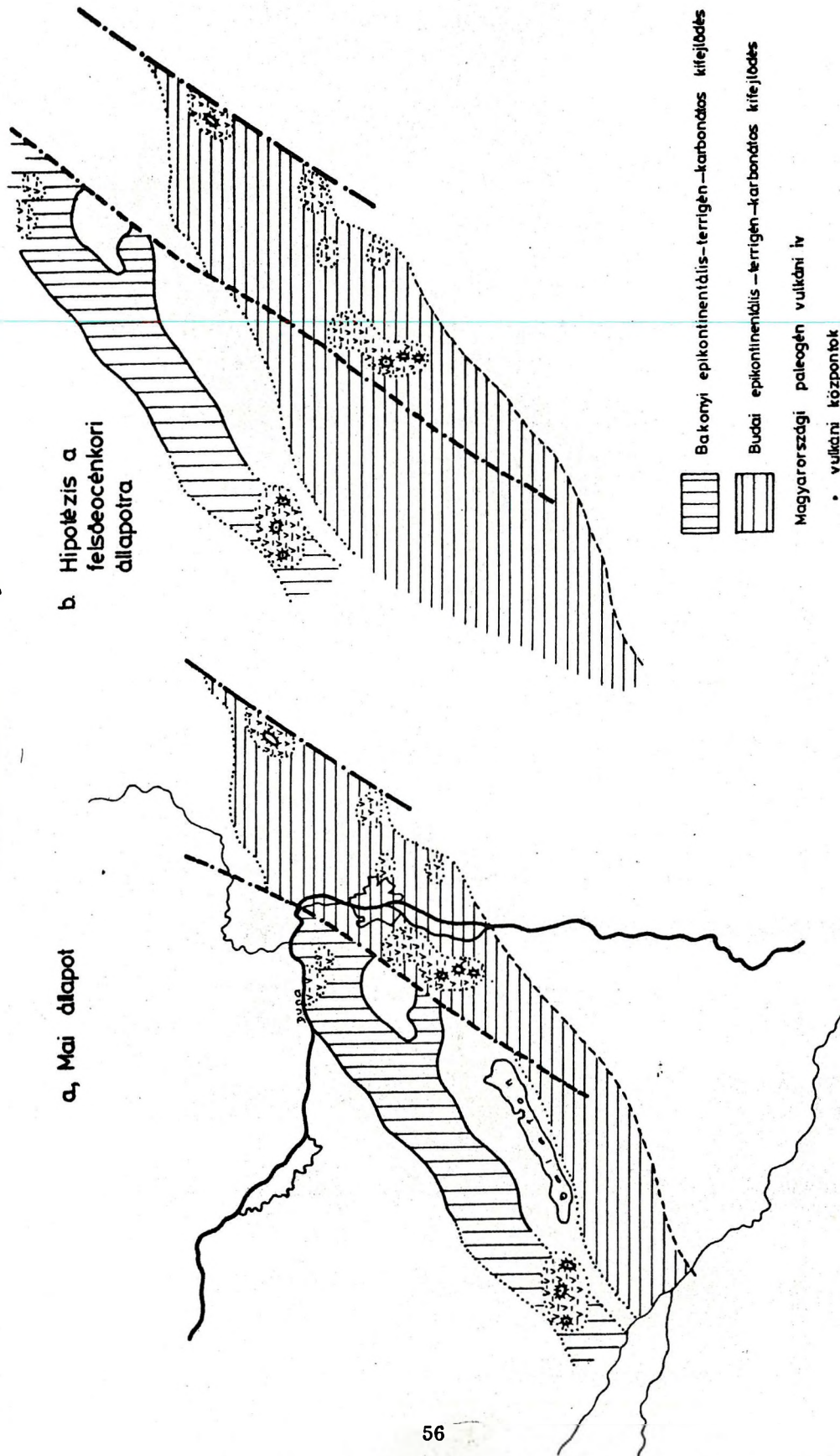





b

Hipotetikus vázlat a bakonyi és budai fáciesöv érintkezésének jellegére

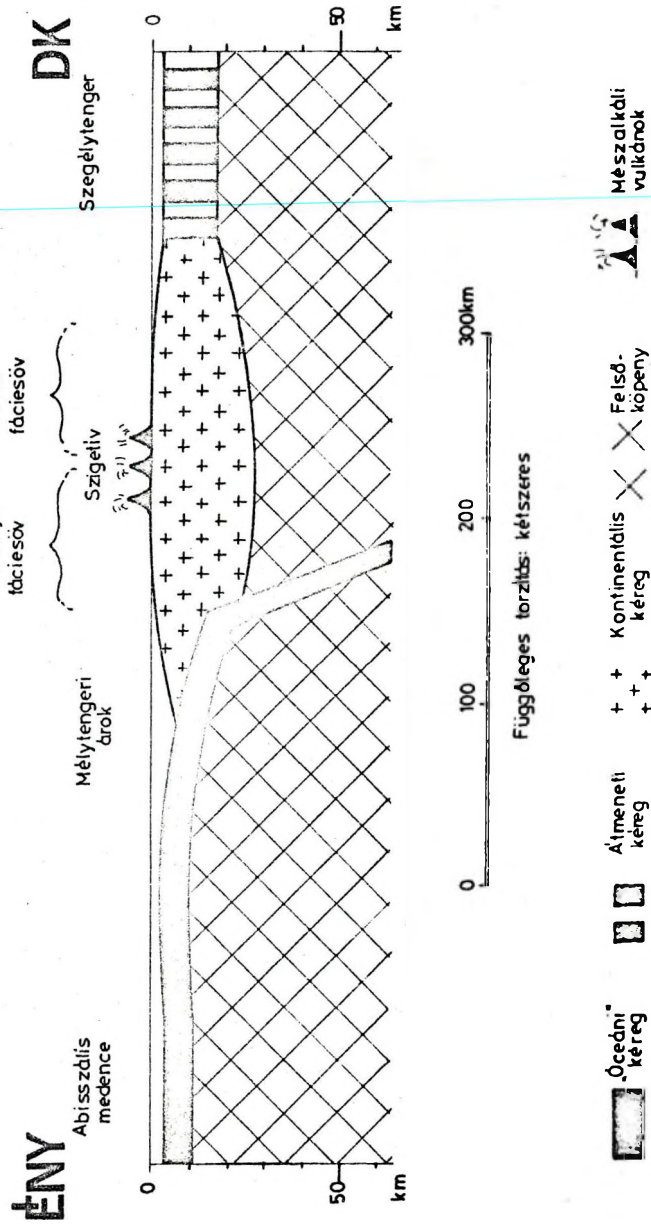
a, Mai állapot

b. Hipotézis a felsőeocénkori állapotról

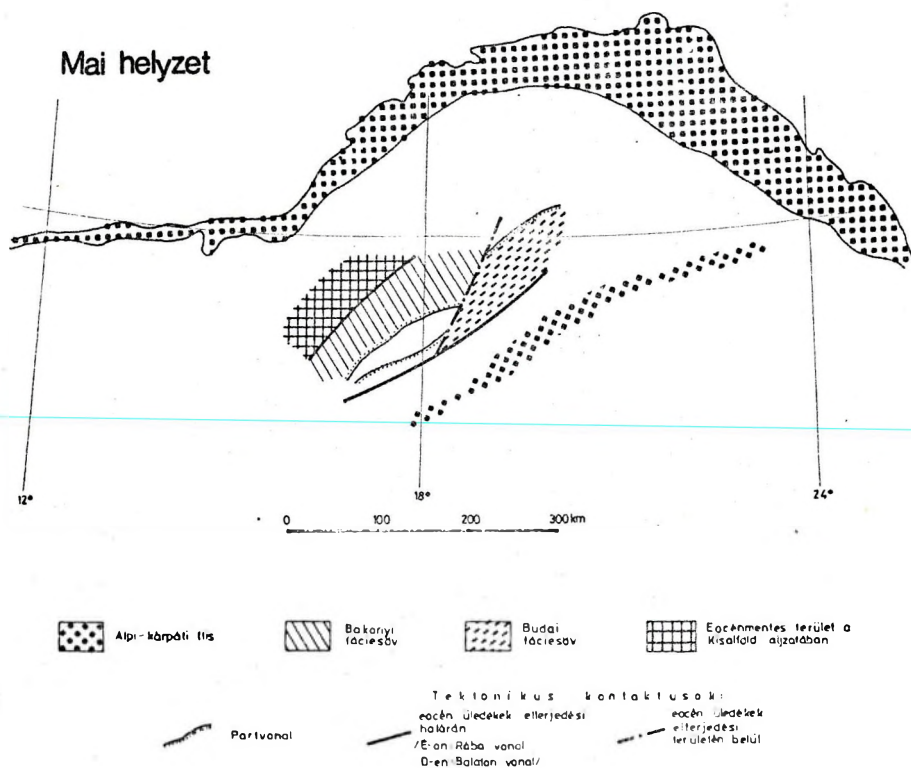


-  Bakonyi epikontinentális–terrign–karbonátos kifejlődés
-  Budai epikontinentális–terrign–karbonátos kifejlődés
- Magyarországi paleogén vulkáni ív
 - vulkáni központok
 - ★ vulkáni felépítmények
 - v-v-v vulkáni üledékes formációk
-  Üledékképződésmentes lepusztultási terület
- Képződéshatár
 - megállapított
 - - - feltehetően

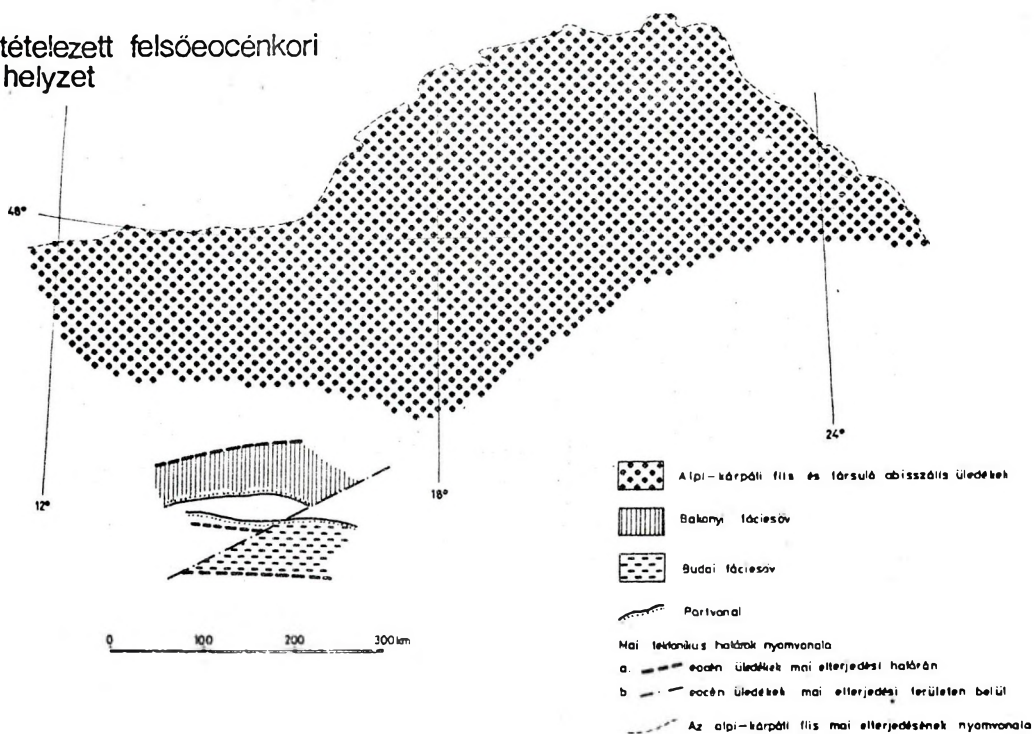
Lemeztektonikai vázlat a Középhegységi felsőecén képződményekre



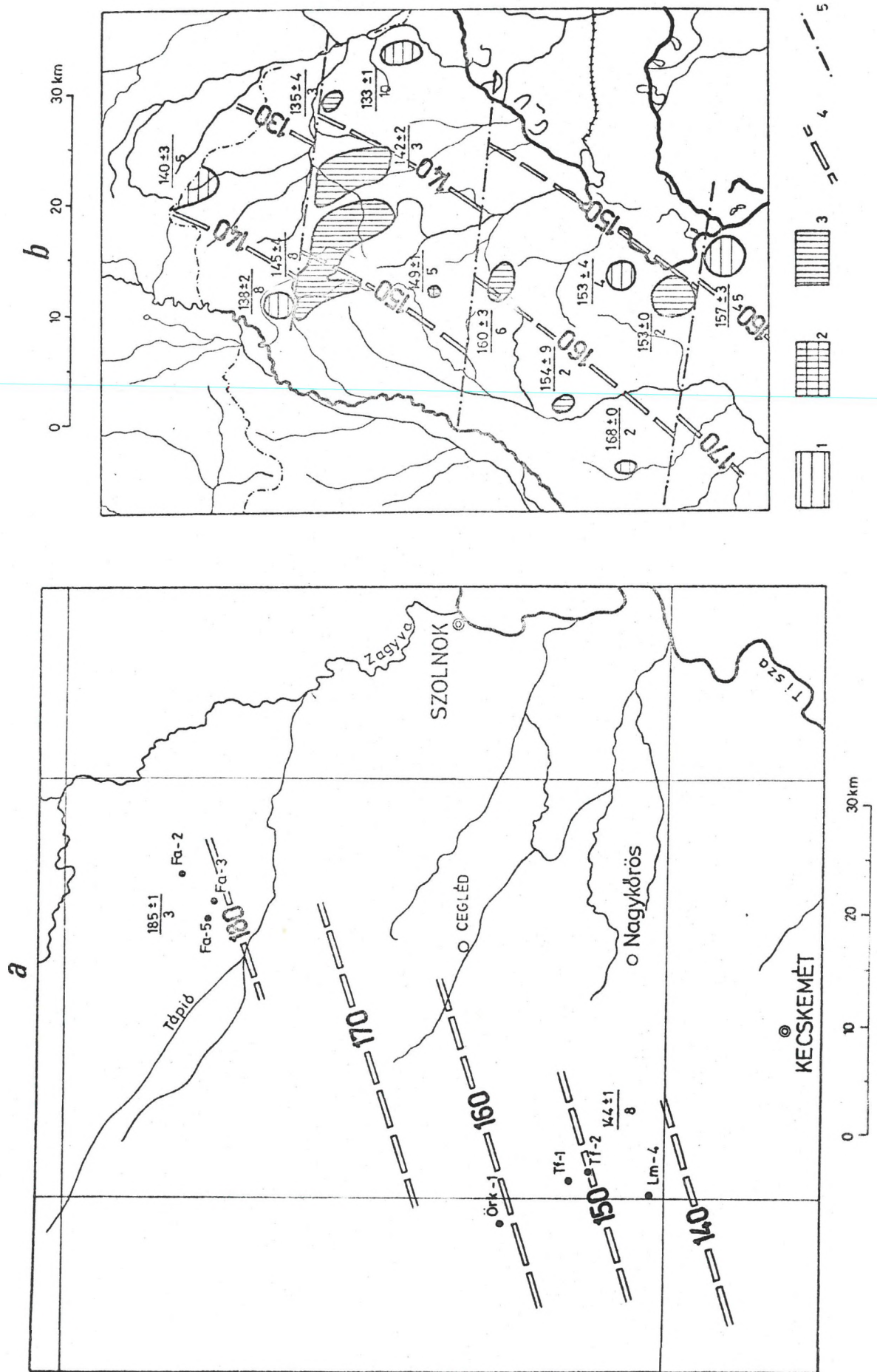
Hipotézis a bakonyi és budai fáciesöv, valamint az alpi-kárpáti flis felsőeocénkori elrendeződésére



Feltételezett felsőeocénkori helyzet



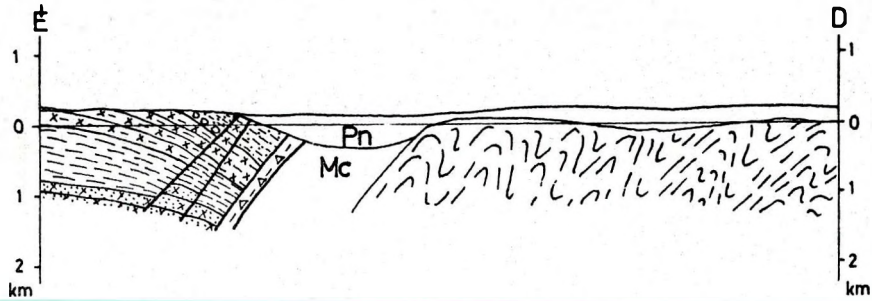
13. ábra a: Az ősi Benioff-öv rekonstruált mélység-izovonalai a Duna-Tisza köze északi részén.
Megjegyzés: A törtek számlálójában az ősi Benioff-öv átlagos mélysége és négyzetes középhibája, a nevezőben a minták száma van feltüntetve.
- b: Az ősi Benioff-öv rekonstruált mélység-izovonalai a Tokaji-hegységben (a vonulat csapásának figyelembe vételével szerkesztve). 1: dácit; 2: riodácit; 3: riolit; 4: az ősi Benioff-öv mélység-izovonalai; 5: feltételezett eltolódás.
Megjegyzés: A törtek számlálójában az ősi Benioff-öv átlagos mélysége és négyzetes középhibája, a nevezőben a minták száma van feltüntetve.



VÁZLATOS SZELVÉNYEK A MECSEKALJA-VONALON ÁT

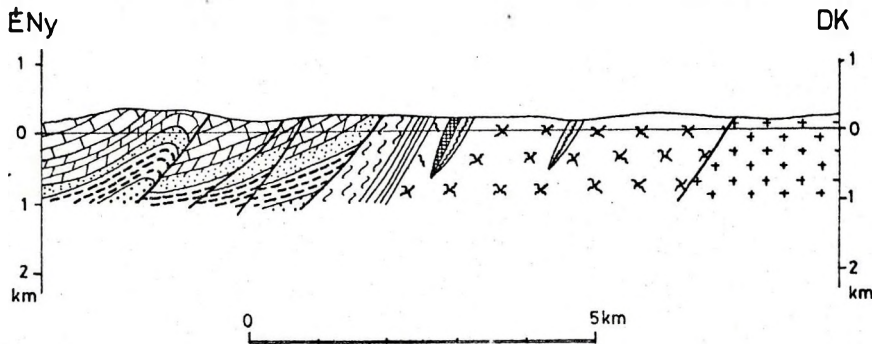
NYUGATI MECSEK

(BALLA Z. [1965] ÉS WEBER B. [1977] SZELVÉNYE NYOMAN)



KELETI MECSEK

(WEIN GY. [1974] ÉS JANTSKY B. [1979] TÉRKÉPE ALAPJÁN)



Pn	Pannon üledékek		Alsó-felsőperm. Vörös aleurolit
Mc	Miocén üledékek		Alsó-felsőperm. Vörös homokkő
	Liász Foliosmarga, krinoideás mészkő, homokkő		Prekambrium? Kristályos palák
	Liász Fedőmarga		Paleozoikum? Metamorf palák
	Liász Fedőhomokkő		Proterozoikum? Paleozoikum? Réteges migmatit
	Liász. Fekete-köszén, palás agyag, homokkő		Proterozoikum? Paleozoikum? Szkialitos, nebulitos gránit
	Felsőtriász. Homokkő, tarka agyagkő		Proterozoikum? Paleozoikum? Homogenizált gránit
	Felsőperm—alsótriász. Jakobhegyi vöröshomokkő		Proterozoikum? Amfibolit
	Felsőperm—alsótriász. Főkonglomerátum		Proterozoikum? Paragneisz
	Felsőperm. Vörös-zöld-szürke homokkő		Diszlokációs öv. Kitértésében: liász valamint miocén? felsőtriász?

A középföldi miocén vulkáni öv vulkanit vastagságeloszlása és az alföldi "is és bázitok helyzete

15. ábra

