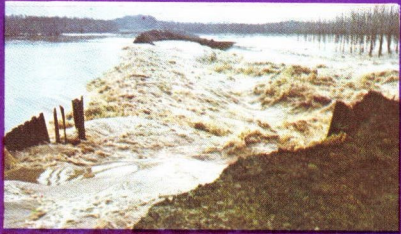


# alföldi

tanulmányok

1982



BÉKÉSCSABA

1.

1. Mikovinyi Sámuel Nagykun-kerületet ábrázoló térképe a 18. századból (részlet)

2.

2. A mályvádi szükségtározó feltöltése a rekord vízmagasság idején 1981 tavaszán (Kiss Z.)

3.

3. Mezőtúri látkép (Vetési S.)

4.

4. Az Élővíz-csatorna Békésnél (Vetési S.)



ALFÖLDI TANULMÁNYOK/1982.





MTA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓINTÉZET  
ALFÖLDI CSOPORTJA

ALFÖLDI TANULMÁNYOK  
1982

VI. KÖTET

Békéscsaba, 1982

Szerkesztő bizottság:

DR. BECSEI JÓZSEF  
DR. SIMON IMRE

DR. DÖVÉNYI ZOLTÁN  
DR. TÓTH JÓZSEF

Felelős szerkesztő:

DR. TÓTH JÓZSEF

Társszerkesztő:

DR. DÖVÉNYI ZOLTÁN

A kötetben közölt tanulmányok lektorai:

DR. BELUSZKY PÁL  
DR. FEHÉR JÓZSEF  
DR. GODA LÁSZLÓ  
DR. KRAJKÓ GYULA

DR. MAROSI SÁNDOR  
DR. MOLNÁR BÉLA  
NEMESNÉ IPOLY MÁRTA  
DR. PAPP ANTAL

DR. TÁNCZOS-SZABÓ LÁSZLÓ

A tartalmi összefoglalók fordítása BAUKÓ TAMÁS (orosz)  
és LÓCZY DÉNES (angol) munkája

Ábraserkesztő:

BAUKÓ TAMÁS

Az ábrákat gondozta és rajzolta  
SZÓKE MARGIT és BERKI ZOLTÁN  
közreműködésével  
VETÉSI SÁNDOR

Kiadja

Békéscsaba Város Tanácsa Végrehajtó Bizottsága a Békés megyei Tanács  
V. B. Művelődésügyi Osztály támogatásával

Felelős kiadó: FEKETE JÁNOSNÉ

A tipográfiai terv SVECZ ANDRÁS munkája

Borítóterv: KÁLLAI JÚLIA

Készült 1500 példányban, 21,07 A/5 ív terjedelemben  
81.478 Kner Nyomda Dürer üzeme, Gyula

HU ISSN 039-3545



## TARTALOM

KROLOPP ENDRE-SZÓNOKY MIKLÓS: Az Ós-Körös körösladányi rétegsorának paleoökológiai és ősföldrajzi vizsgálata . . . . .	7
SZLÁVIK LAJOS: A Körösök árvizeinek néhány hidrológiai sajátossága és az 1980. évi árvíz . . . . .	25
RAKONCZAI JÁNOS: Példák a folyószabályozások utáni árvizek településhálózat-formáló hatására az Alföldön . . . . .	67
JAKUCS LÁSZLÓ: A Duna-Tisza köze műholdas földtudományi kutatása . . . . .	87
EKE PÁL: A Hajdúsági Agrárpari Egyesülés gazdaságföldrajzi jellemzése . . . . .	129
TÓTH JÓZSEF: Az Alföld II. világháború utáni népesedésének néhány sajátossága . . . . .	153
SIMON IMRE-CSATÁRI BÁLINT: A települések közötti és vasúti kapcsolatainak földrajzi vizsgálata egy forgalmi árnyékban lévő területen . . . . .	175
HAJDÚ ZOLTÁN: Az Alföld közigazgatási területszervezésének problémái a két világháború közötti magyar földrajztudományban . . . . .	195
CSENDES LÁSZLÓ: A térképi ábrázolás történelmi fejlődése – alföldi példákön . . . . .	213

## CONTENTS

ENDRE KROLOPP-MIKLÓS SZÓNOKY: Paleocological and paleogeographical investigation of the Körösladány series of the Old Körös . . . . .	7
LAJOS SZLÁVIK: Hydrology of floods on the Körös rivers, with a special regard to events of the flood in 1980 . . . . .	25
JÁNOS RAKONCZAI: Examples for the influence of floods after river regulations on the formation of the settlement network in the Great Plain . . . . .	67
LÁSZLÓ JAKUCS: Geomorphological research in the Danube – Tisza Interfluvium with satellite images . . . . .	87
PÁL EKE: An economic geographical description of the Hajdúság Agrarian-Industrial Complex . . . . .	129
JÓZSEF TÓTH: Some features of post-war population in the Great Hungarian Plain . . . . .	153
IMRE SIMON-BÁLINT CSATÁRI: Investigation of road and rail transport in an area screened from traffic . . . . .	175
ZOLTÁN HAJDÚ: Problems of the administrative regional organization of the Great Hungarian Plain in the Hungarian geography between the world wars . . . . .	195
LÁSZLÓ CSENDES: The historical evolution of the cartographic representations – on the examples of Alföld maps . . . . .	213

## СОДЕРЖАНИЕ

ЭНДРЕ КРОЛОПП — МИКЛОШ СОНОКИ: Палеоэкологический и палеогеографический анализ свиты древней реки Кёрёш у поселка Кёрёшладань . . . . .	7
ЛАЙОШ СЛАВИК: Гидрология паводков рек Кёрёш с ударением на наводнение в 1980-м году . . . . .	25
ЯНОШ РАКОНЦАЙ: Примеры влияния наводнений после урегулирования рек на преобразование сети населенных пунктов на Альфёльде . . . . .	67
ЛАСЛО ЯКУЧ: Геоэкономическое изучение междуречья Дуная и Тисы с сателлита . . . . .	87
ПАЛ ЭКЕ: Экономико-географическая характеристика Агрпромышленного объединения Хайдушаг . . . . .	129
ЙОЖЕФ ТОТ: Некоторые особенности демографии Альфёльда в период после второй мировой войны . . . . .	153
ИМРЕ ШИМОН—БАЛИНТ ЧАТАРИ: Исследование шоссейного и железнодорожного сообщения на территории с неблагоприятными транспортными условиями . . . . .	175
ЗОЛЬТАН ХАЙДУ: Проблемы административно-территориальной организации Альфёльда в венгерской географической науке в период между мировыми войнами . . . . .	195
ЛАСЛО ЧЕНДЕШ: Историческое развитие картографического изображения — на альфёльдских примерах . . . . .	213



# AZ ŐS-KÖRÖS KÖRÖSLADÁNYI RÉTEGSORÁNAK PALEOÖKOLÓGIAI ÉS ŐSFÖLDRAJZI VIZSGÁLATA\*

Dr. Krolopp Endre—Dr. Szónoky Miklós\*\*

## I. BEVEZETÉS

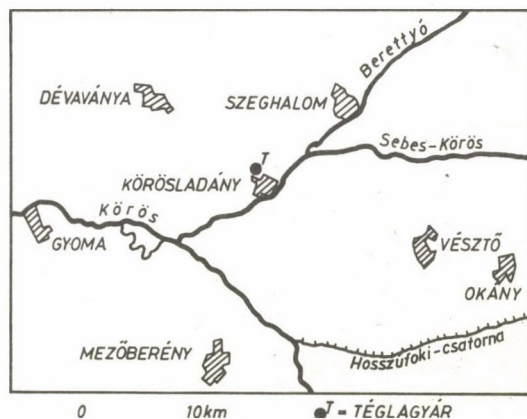
A tanulmányozott feltárás a Körös–Berettyó holocén süllyedékében, a Sebes-Körös-től 1,2 km-re, egy eltemetett holocén meander közelében helyezkedik el (1. ábra). A terület legfiatalabb képződményeiről keveset tudunk, rétegsorát víz- és kőolajkutató fúrások tárták fel, de részletes feldolgozásukra eddig nem került sor (URBANCSEK J. 1977.).

Ezeknek az üledékeknek a vizsgálata a JATE Földtani és Őslénytani Tanszékének programjában szerepel. E dolgozat is a tervezett átfogó munka része. A feltárásban tanulmányozott jelenségekre MOLNÁR B. hívta fel figyelmünket.

1. ábra. A körösladányi téglagyár helyszínrajza

Fig. 1. Locality of the Körösladány brickyard

Рис. 1. Кирпичный завод на карте-схеме окрестности Көрешладань



\* A téma kidolgozása a Szegedi Akadémiai Bizottság támogatásával történt. Előadva a Magyarhoni Földtani Társulat Alföldi Területi Szervezetének 1980. nov. 18-i ülésén.

\*\* Dr. Krolopp Endre tudományos munkatárs, Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, Népstadion út 14.

Dr. Szónoky Miklós adjunktus, JATE Földtani és Őslénytani Tanszék, Szeged, Egyetem u. 2.

## 2. A FELTÁRÁS FÖLDTANI SZELVÉNYE, FÁCIESE

A körösladányi téglagyári szelvény az Ős-Körös holocén rétegsorát 7,75 m mélységig tárja fel (2. ábra). A rétegsor fekszik *szürke*, 1–2 mm-es vízszintes- és párhuzamos rétegzésű homokrégeket tartalmazó *agyag*, *néhány cm-es fekete*, szervesanyag tartalmú, mocsári fáciest bizonyító réteglemezzel. E felett 5,5 m-ig viszonylag nyugodtvízi leülepedést igazoló vízszintes párhuzamos, illetve finoman hullámos rétegzésű kőzetliszt és agyag települ, amelyen belül 6,25–6,50 m között 2–5 cm vastag faunafeldúsulás mutatkozik.

Az 5,00–5,50 m közötti szakasz *lumasellájában*\* aprószemű homok és kőzetlisztes finomhomok réteglemezek váltakoznak. A helyenként 10–15 cm-re is kivastagodó, faunában gazdag szakasz kőzetanyaga *kavargó szerkezetű*, tehát áramló szuszpenzióból rakódott le. A réteg alsó szakaszán szórványosan aprókavics-szemek is találhatóak.

A 2,75–5,00 m-ig terjedő szakasz *kőzetliszt*, apró- és finomszemű homokrégei uralkodóan vízszintes párhuzamos rétegzettségűek, de vannak köztük 1–8° dőlésű ferde rétegek is. A finoman hullámos rétegzésű felületek csillámban dúsak. Helyenként agyag-betelepülések találhatóak.

A fedő összlet (0–2,75 m) világos sárgás *kőzetlisztjében* a csillámos felületek alapján néhol kivethetők a néhány mm-es párhuzamos-vízszintes rétegzésű finomhomok rétegek. Az ismét nyugodtabb vízzel és növényzettel borított, de átszellőzöttebb környezetet a sok – részben diagenetikus eredetű – függőleges növényi gyökér utáni limonitos pszeudomorfóza és limotinos kiválás jelzi. A legfelső 0,75 m-es rész humuszos, talajosodott.

A rétegsor *folyóparti üledék*, mely a *természetes partgátak* (folyóhátak) területén és az *ártér morotváiban* képződött (3. ábra).

A természetes partgátak a folyó homorú oldalán találhatóak, felszínük a folyó felé meredekebben, kifelé pedig enyhén lejt. A domború ív felé haladva övzátonyba mehetnek át. Ezek akkor alakulnak ki, amikor az áradó folyó kilép a medréből. Ilyenkor hirtelen lecsökken a víz szállító képessége és hordalékának nagyobb részét lerakja. A természetes partgát magassága csak az áradási vízszintig növekedhet. Az üledék átlagos szemnagysága a szomszédos övzátonyokénál valamivel finomabb, a medertől kifelé a szemcseméret csökken. A leggyakoribb üledékes szerkezet a keresztretegzés, a finom hullámos-, kúszó hullámos- és a párhuzamos vízszintes rétegzés.

Az *ártér* üledéke főleg agyag és kőzetliszt. Egy-egy árvíz alkalmával csak néhány cm vastag üledék rakódik le. E terület a dús növényzet, az állandó vagy időnkénti vízborítás miatt elmocsarasodik. Az üledék sok szerves anyagot tartalmaz, lemezes rétegzés, száradási nyomok és ismétlődő talajsintek jellemzik.

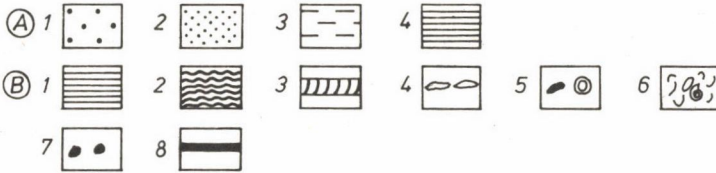
\* A lumasella élőlények mészvázának tömeges felhalmozódásából álló üledékes kőzet.



2. ábra. A körösladányi téglagyári feltárás rétegoszlopa s rétegsorának jellemző sajátosságai

Fig. 2. Stratigraphical column of the Körösladány brickyard exposure and characteristics of the series

Рис. 2. Разрез слоев глиняного карьера кирпичного завода Кёрёшладань и некоторые характеристики свиты



A) Szemcsenagyság:

1. apróhomok,
2. finomhomok,
3. kőzetliszt,
4. agyag.

B) Rétegszerkezet:

1. párhuzamos, lemezes rétegzés,
2. hullámos rétegzés,
3. ferde rétegzés,
4. lencsés rétegzés,
5. konkréciók, limonitos növényi kitöltések,
6. lumasella,
7. kavics,
8. szénés agyag.

A) Grain size:

1. small sand,
2. fine sand,
3. silt,
4. clay.

B) Stratification:

1. parallel lamellar bedding,
2. sinuous bedding,
3. oblique bedding,
4. potty bedding,
5. concretions, limonithic infilling of plant remnants,
6. lumasella,
7. gravel,
8. coaly clay.

A) Размеры частиц:

1. мелкозернистый песок,
2. очень мелкозернистый песок,
3. алеврит,
4. глина.

B) Структура наложения:

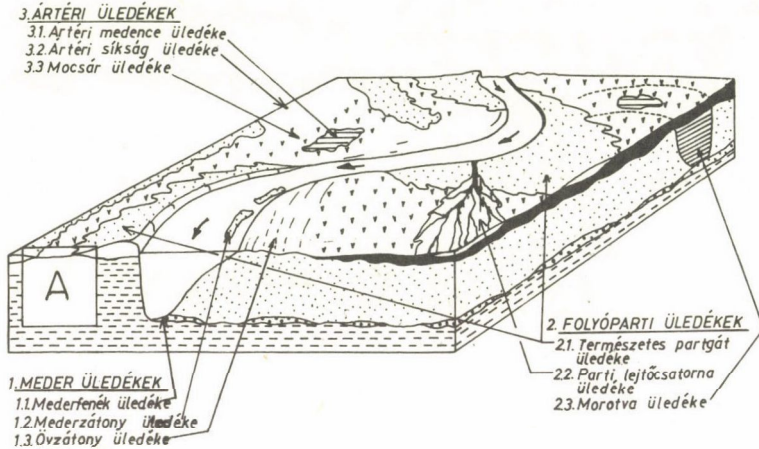
1. параллельное ламельное наложение,
2. волнообразное наложение,
3. наклонное наложение,
4. линзовое наложение,
5. конкреции, лимонитовые заполнения растениями,
6. люмашелла,
7. гравий,
8. угольная глина.

3. ábra. Különböző típusú folyóvízi üledékek elhelyezkedése  
(ALLEN, J. R. L. 1964 nyomán)

A) A körösladányi rétegsor fáciesének helye a folyóvízi üledékek rendszerében.

Fig. 3. Position of fluvial deposits of various types

Рис. 3. Распределение в пространстве разных типов речных отложений



A) Place of the Körösladány succession facies in the system of fluvial deposits.

A) Место фаши свиты Керешладань в общей системе речных отложений.

1. Channel sediments:
  - 1.1. channel lag deposits,
  - 1.2. channel bar deposits,
  - 1.3. point bar deposits.
2. Bank sediments:
  - 2.1. natural levee deposits,
  - 2.2. crevasse splay deposits,
  - 2.3. deposits of cut-off channels.
3. Flood area deposits:
  - 3.1. flood basin deposits,
  - 3.2. aggradational flood plains,
  - 3.3. backswamp deposits.

1. Русловые отложения:
  - 1.1. отложения на дне русла,
  - 1.2. русловые отмельные отложения,
  - 1.3. отложения на поясной отмели.
2. Береговые отложения:
  - 2.1. отложения естественных береговых валов.
  - 2.2. отложения береговых откосных рвов,
  - 2.3. отложения стариц.
3. Пойменные отложения:
  - 3.1. отложения пойменных бассейнов,
  - 3.2. отложения пойменных равнин,
  - 3.3. болотные отложения.

### 3. A MOLLUSCA-FAUNA

Az alföldi fiatal negyedidőszaki (felsőpleisztocén és holocén) folyóvízi üledékek általában olyan vízi Mollusca-fajokat zárnak magukba, amelyek álló- és lassan folyó vizekben egyaránt megtalálhatók. Ez a körülmény megnehezíti, hogy a fauna



alapján eldönthessük, állóvízi vagy folyóvízi képződményről van-e szó. Ennek bővebb magyarázata a következő:

Az Alföldön szertekalandozó folyóknak a negyedidőszak felső részében a mai-nál szeszélyesebb vízjárása lehetett. Áradás idején vizük időlegesen nagy területeket borított el, amelyeken sokszor jelentős vastagságban folyóvízi üledékek rakódtak le. Ezekben az időszakos vizekben, az árterek, holtágak vizében vagy nincs számottevő vízi Mollusca-fauna, vagy olyan vízi fajok telepsznek meg, amelyek álló- és folyóvízben egyaránt megtalálhatók. Így jönnek létre azok a folyóvízi, ártéri üledékek, amelyeknek vízi faunája nem jelzi a képződmény folyóvízi származását.

Kifejezetten folyóvízi fajok csak a mederben, ott is a partközeli mederrészben élnek. A sodorvonal környékén a faunát az elsodródás és betemetődés veszélye fenyegeti, ezért itt csak a magukat az aljzatba beásó kagylók és a szilárd aljzaton (kavics, kötörmelék, konkréciók) megtapadó csigák élnek.

Az alföldi fiatal negyedidőszaki üledékek feltárásaiból a fenti körülmények miatt igen kevés helyről ismerünk folyóvízi Mollusca-faunát. A körösladányi téglagyár agyagfejtője – ahol egyes rétegekben nagy tömegű, jellegzetes folyóvízi fauna volt – alkalmasnak ígérkezett a folyóvízi üledékképződés és a fauna kapcsolatának tanulmányozására, egyúttal öskörnyezettani megfigyelések végzésére is. Ezen túlmenően azonban cél volt az is, hogy a folyóvízi üledékképződésnek a meder és az ártér jellegzetes szakaszaihoz kötődő – és szedimentológiai már jól ismert – sajátosságait a faunisztikai és paleoökológiai adatokkal összefüggésbe hozzuk. Remélhető ugyanis, hogy kellő számú megfigyelés birtokában az őslénytani adatokból – akár a fúrásminták faunáiból – a folyóvízi üledékképződés helye pontosan meghatározhatóvá válik.

A szedimentológiai vizsgálatok adatai a körösladányi téglagyári szelvénynél aránylag gyors üledékképződésre utalnak, így jogosnak tűnik a rétegsor összevont faunáját értékelni. Ez 58 fajból áll (32 vízi, 26 szárazföldi, az utóbbiak a közelebbi, illetve távolabbi környékről összemossott fajok). A vízi fauna (8 kagyló, 24 csiga) fajszámát tekintve negyedidőszaki viszonylatban a közepesnél gazdagabb. 7 jellegzetes folyóvízi fajt tartalmaz, amelyhez még 2–3, főleg áramló vízben élő alak csatlakozik (PINTÉR L.–RICHNOVSZKY A. 1979).

A 7,75 m-es rétegsor 2,0–7,75 m közti mélységközéből került elő malakológiai anyag. Jelentősebb fauna 3 m-től lefelé volt észlelhető (1. táblázat). A fauna hiánya a felső 2 m-ben valószínűleg másodlagos jelenség, amit a fedő recens talaj humuszsavai okozhattak.

#### 4. PALEOÖKOLÓGIAI ÉS ŐSFÖLDRAJZI MEGFIGYELÉSEK

A rétegsorban két faunafelhalmozódási szintet lehetett megfigyelni: 5,00–5,50 m, illetve a 6,25–6,50 m közt. Paleoökológiai megfigyeléseinket e két réteg, de külö-

1. TÁBLÁZAT: A KÖRÖSLADÁNYI TÉGLAGYÁRI SZELVÉNY RÉTEGSORÁNAK  
MOLLUSCA-FAUNÁJA

	minták jelzése	mélység méterben	
1	0,00-0,25		<i>Unio crassus</i> RETZ.
2	0,25-0,50		<i>Sphaerium corneum</i> /L./
3	0,50-0,75		<i>Sphaerium rivicola</i> /LAM./
4	0,75-1,00		<i>Pisidium amnicum</i> /MÜLL./
5	1,00-1,25		<i>Pisidium henslowanum</i> /SHEPP./
6	1,25-1,50		<i>Pisidium obtusale</i> C.PFR.
7	1,50-1,75		<i>Pisidium cf. supinum</i> A.SCHM.
8	1,75-2,00		<i>Pisidium sp. indet.</i>
9	2,00-2,25		<i>Valvata cristata</i> MÜLL.
10	2,25-2,50		<i>Valvata pulchella</i> /STUD./
11	2,50-2,75		<i>Valvata piscinalis</i> /MÜLL./
12	2,75-3,00		<i>Valvata naticina</i> MENKE
13	3,00-3,25		<i>Viviparus acerosus</i> /BOURG./
14	3,25-3,50		<i>Bithynia tentaculata</i> /L./
15	3,50-3,75		<i>Bithynia leachi</i> /SHEPP./
16	3,75-4,00		<i>Lithoglyphus naticoides</i> /FÉR./
17	4,00-4,25		<i>Stagnicola palustris</i> /MÜLL./
18	4,25-4,50		<i>Radix peregra</i> /MÜLL./
19	4,50-4,75		<i>Galba truncatula</i> /MÜLL./
20	4,75-5,00		<i>Aplexa hypnorum</i> /L./
21	5,00-5,25		<i>Planorbarius corneus</i> /L./
22	5,25-5,50		<i>Planorbis planorbis</i> /L./
23	5,50-5,75		<i>Anisus spirorbis</i> /L./
24	5,75-6,00		<i>Anisus leucostoma</i> /MILL./
25	6,00-6,25		<i>Anisus vortex</i> /L./
26	6,25-6,50		<i>Anisus septemgyratus</i> /RM./
27	6,50-6,75		<i>Gyraulus albus</i> /MÜLL./
28	6,75-7,00		<i>Gyraulus laevis</i> /ALD./
29	7,00-7,25		<i>Gyraulus riparius</i> /WEST./
30	7,25-7,50		<i>Armiger crista</i> /L./
31	7,50-7,75		<i>Bathyomphalus contortus</i> /L./
			<i>Segmentina nitida</i> /MÜLL./
			<i>Carychium minimum</i> MÜLL.
			<i>Succinea putris</i> /L./
			<i>Succinea elegans</i> RISSO
			<i>Succinea oblonga</i> DRAP.
			<i>Cochlicopa lubrica</i> /MÜLL./
			<i>Vertigo pygmaea</i> /DRAP./
			<i>Vertigo antivertigo</i> /DRAP./
			<i>Vertigo angustior</i> JEFF.
			<i>Vertigo cf. parcedentata</i> /A.BR./
			<i>Pupilla muscorum</i> /L./
			<i>Pupilla triplicata</i> /STUD./
			<i>Vallonia pulchella</i> /MÜLL./
			<i>Vallonia costata</i> /MÜLL./
			<i>Vallonia tenuilabris</i> /A.BR./
			<i>Chondrula tridens</i> /MÜLL./
			<i>Laciniaria turgida</i> /RM./
			<i>Clausiliidae</i> indet.
			<i>Vitrea crystallina</i> /MÜLL./
			<i>Nesovitrea hammonis</i> /STRÖM/
			<i>Euconulus fulvus</i> /MÜLL./
			<i>Limacidae</i> indet.
			<i>Punctum pygmaeum</i> /DRAP./
			<i>Trichia hispida</i> /L./
			<i>Monachoides rubuginosa</i> /A.SCHM./
			<i>Perforatella bidentata</i> /GMEL./
			<i>Arianta arbustorum</i> /L./ cf.



nösen a felső szint anyagán végeztük, ezért ismertetésüket is – képződésüktől eltérő sorrendben – a felső réteggel kezdjük.

A felső, Mollusca-héjakban igen gazdag szint valóságos *lumasella*. Benne a nagytömegű csigahéj mellett az *Unio crassus* RETZ. páros és páratlan kagylóteknői is szép számmal megtalálhatók (1. tábla, 2, 4, 5. kép). A páros kagylóteknők jelenléte gyors betemetődésre utal. A kagylók teknőit összetartó zárópánt (ligamentum) ugyanis jórészt szerves anyagból (conchyolin) áll, ezért az állat elpusztulása után a két teknő hamar szétválik. Így a folyóvízi üledékben páros kagylóteknőket csak gyors betemetődés esetén találunk (2. és 4. ábra, I. tábla 1–3. kép, II. tábla 1–2 kép).

A kettős kagylóteknők belsejében levő üledék igen gazdag faunát zárt magába. Az őslénytanban ismert jelenség, hogy a nagytermetű csigák héja és különösen az összezáródott kagylóteknők a faunának azokat az aprótermetű, vékonyhéjú elemeit is megőrzi, amelyeket a víz egyébként elsodor és megsemmisít. Ezért joggal feltételeztük, hogy a kagylóteknőkben és az őket körülvevő üledékben eltérő összetételű Mollusca-faunát találunk. A mennyiségi vizsgálatok azonban mást mutattak (2. táblázat).

2. TÁBLÁZAT: A FAUNA MENNYISÉGI MEGOSZLÁSA A RÉTEGBEN, ILLETVE A KAGYLÓTEKNŐK BELSEJÉBEN

Fauna adatai	A rétegben	A kagylóteknők belsejében
Víz/szárazföldi fajok egyedszámaránya	70 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> : 30 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	72,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> : 27,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Aprótermetű fajok (5 mm-ig) egyedszámaránya	48 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	50 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Folyóvízi fajok egyedszámaránya	23 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	25 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

Az adatokból látható, hogy a kagylóteknők a környező üledékkel azonos összetételű faunát zártak magukba. Ez ismét a gyors betemetődésre utal. A beágyazódás és fosszilizálódás során a szelektáló hatások nem tudtak érvényesülni, az aprótermetű, vékonyhéjú fajok házai nem mosódtak el, nem semmisültek meg.

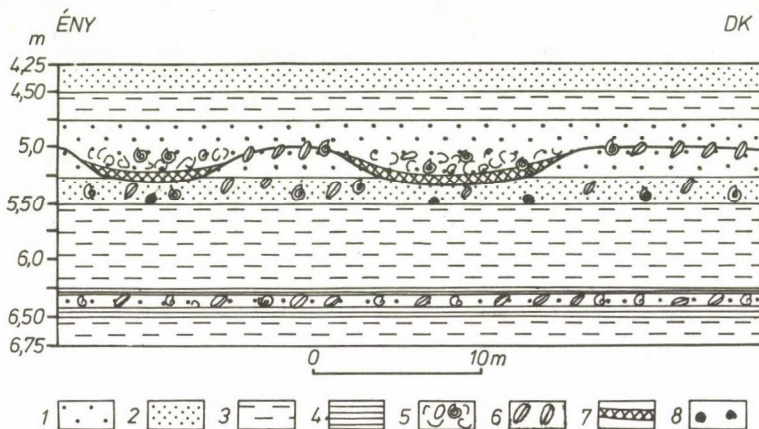
A gyors betemetődéssel magyarázható az a megfigyelés is, hogy a nagyobb csigaházaknál (pl. *Viviparus acerosus* [BOURG.], *Stagnicola palustris* [MÜLL.]) csak az utolsó kanyarulatok, tehát a szájadék közelébe eső házrész van üledékkel kitöltve, a csúcshoz közeli kanyarulatok üresek. Az üledék tehát nem tudott a még bomlási gázokkal vagy levegővel kitöltött kanyarulatokba behatolni.

A fauna összetétele alapján megállapítható, hogy annak tagjai eredetileg különböző biotópokban éltek. Együtt találjuk ugyanis a folyóvíz medrében, a holtágakban, az elmocharasodó morotvákban élő fajok egyedeit, de a vízparti területek szárazföldi csigáit is. Ez azt igazolja, hogy nem eredeti élőhelyén elpusztult és ott be-

4. ábra. A körösladányi feltárásban kimutatott parti gátak s a köztük lévő mélyedések szelvénye

Fig. 4. Section of the riverside levees and the intermediate depressions in the Körösladány exposure

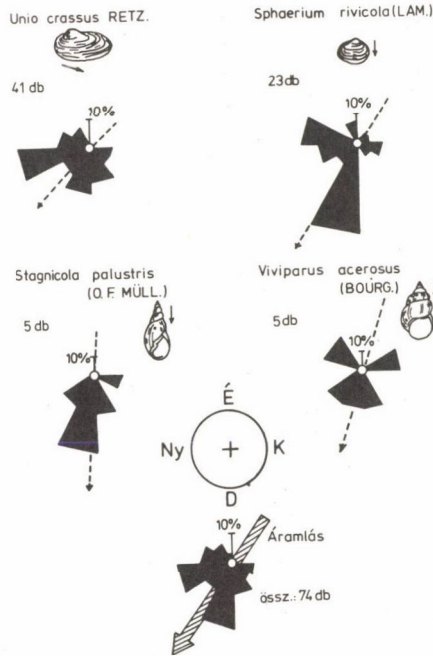
Рис. 4. Профиль береговых валов и углублений между ними в карьере Кёрешладань



temetődött közösségről (tanatocönózisról) van szó, hanem a héjak az állatok pusztulása után különböző biotópokból sodródtak össze, tehát *sírközösséget* (*tafocönózist*) alkotnak. Megerősíti ezt az is, hogy a faunában nincs kiemelkedő dominanciájú faj, ami természetes biotóp esetében kevés kivétellel mindig megtalálható.

A héjak összesodródására még egy megfigyelés utal. Ismeretes ugyanis, hogy a *Bitthynia* fajok héjfedője és háza legtöbbször különböző helyen fosszilizálódik. Az operculum az állat pusztulása után ugyanis hamar leválik és a fenékre hullva betemetődik. A házat azonban a bomlási gázok a vízfelszínre emelik, ahol tovasodródik és csak később – és így távolabb – süllyed le és temetődik be. Ezért sokszor nagy mennyiségű operculum mellett csupán 1–2 héjat találunk, másutt viszont sok

5. ábra. Az ősmaradványok elrendeződése  
 Fig. 5. Orientation of the fossils  
 Рис. 5. Распорядок остатков древней фауны



Az 5,00–5,50 m között lévő lumasella 6 réteglemezének felületén mért 74 db irányított helyzetű ősmaradvány elrendeződése. Az összesítő diagram mutatja a valamikori áramlás ÉK–DNy-i irányát.

Orientation of the 74 fossils on the surface of the six lamellae of the lumasella layer between 5.00 and 5.50 m. The summarizing diagram shows the direction of the one-time paleocurrent (NE-SW).

Распорядок 74 остатков ориентированного размещения по поверхности шести ламелей люмашеллы на глубине 5,00–5,50 м. Сводная диаграмма показывает направление древнего течения СВ–ЮЗ.

húzat és alig néhány héjfedőt. A szóban forgó réteg vizsgált mintáiban a házak aránya 30–40% volt, ami arra mutat, hogy a víz az elpusztult Bithyniák házait és héjfedőit egyaránt összesodorta.

A fentiek alapján a faunafelhalmozódás tehát *árvíz, illetve árvizek sorozata által összebordott és gyorsan betemetődött héjtömeg*. A kiépítetlen partok egyes szakaszain ma is megfigyelhetők kagyló- és csigahéj-turzások, amelyek a múltban nyilvánvalóan gyakoribbak lehettek. Lerakódási helyeik a folyómedret kísérő parti gátak és az ezek közötti mocsaras területek (3. és 4. ábra).

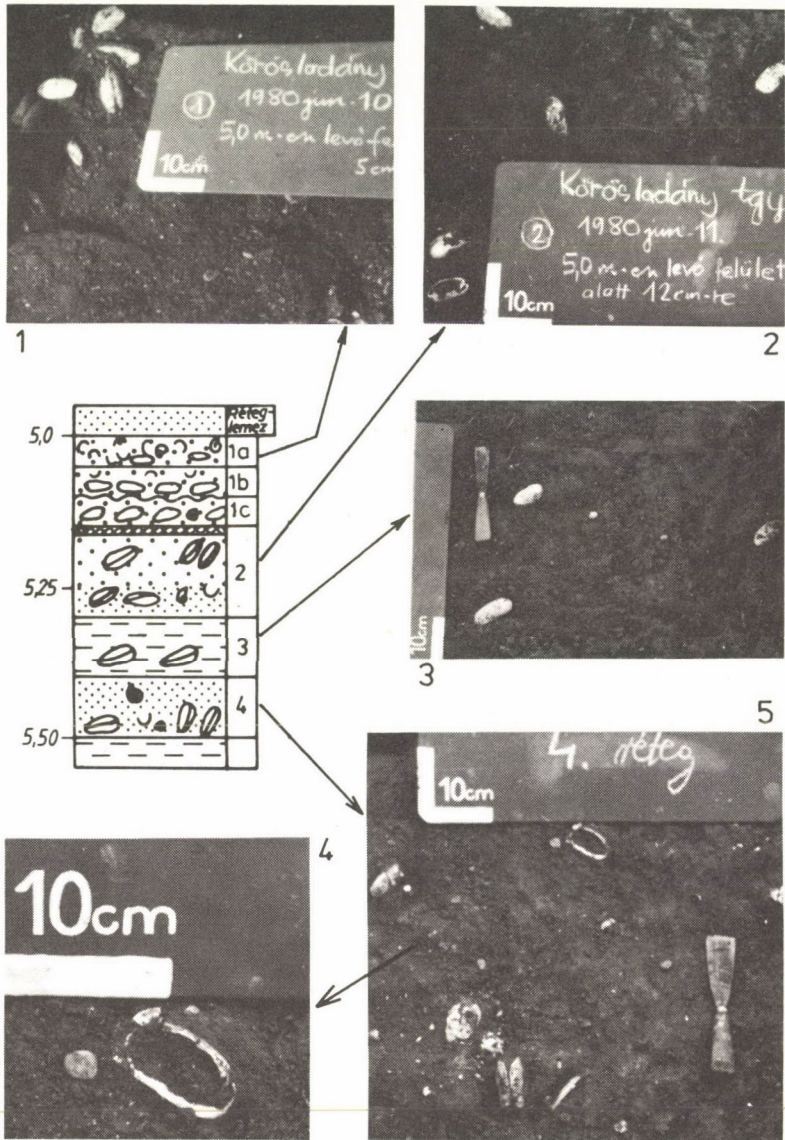
A faunafeldúsulási réteg alján a páros kagylóteknők egy része eredeti helyzetben, ferdén „állva” található. A teknők köze finomszemű, faunát alig vagy egy-



I. tábla. Az 5,00–5,50 m közötti lumasella kibontott réteglemezeinek szelvénye és felületi képe.

Table I. Different surfaces between 5.00 and 5.50 m. of the lumasella layer.

Табл. I. Виды разных поверхностей люмашельного слоя на глубине 5,00—5,50. м.



(A szelvény jelmagyarázata azonos a 4. ábrával.)

1. Szétnyílt páros teknők képe (1a. réteg).
2. Szórt elhelyezkedésű egész és félteknők (2. réteg).
3. Egy irányban elhelyezkedő *Unio*-k és *Sphaeriumok* (3. réteg).
4. *Unio* heverő félteknője a mellette talált kvarckaviccsal (4. réteg).
5. *Unio* páros és félteknők, *Sphaeriumok*, a kép jobb szélén *Viviparus* képe (4. réteg).

(Legend of the section see for Fig. 4.)

1. Open *Unio* with double valves (1a. lamina).
2. Double and odd *Unio* shells in disorderly position (2. lamina).
3. Unidirectional orientation of *Unio* and *Sphaerium* shells (3. lamina).
4. Concav odd *Unio* shell and quartz pebble (4. lamina).
5. Double and odd *Unio*, *Sphaerium* shells. *Viviparus* gastropoda can be seen to the right (4. lamina.)

(Объяснение профиля см. на рис. 4.)

1. Раскрывшиеся парные раковины *Unio* (слой 1a).
2. Беспорядочное расположение парных и одинарных раковин *Unio* (слой 2).
3. Одинаковая ориентация раковин *Unio* и *Sphaerium* (слой 3).
4. Полустворчатая раковина *Unio* и кварцевый гравий при ней (слой 4).
5. Парные и полустворчатые раковины *Unio* и *Sphaerium*. Справа гастропод *Viviparus* (слой 4.)

általán nem tartalmazó üledékkal van kitöltve, sok esetben pedig részben üres. Ez a megfigyelés arra utal, hogy eredeti élőhelyükön, a meder, illetve az ártér mélyebb, huzamosabb ideig vízzel borított részein pusztultak el és temetődtek be. Teknők közé a környező iszap hatolt be, majd a közetnyomás hatására összezáródtak, mielőtt még az összesodort héjtömeg föléjük rétegződött volna (4. ábra).

Érdekes eredményeket hozott az alsó faunafeldúsulási réteg anyagának vizsgálata is. Itt a héjakat bezáró üledék finomszemű, makroszkóposan homogén kőzetliszt. A faunában a folyóvízi fajok egyedszámaránya a felső rétegnél mintegy 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal nagyobb (31<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) és az egyik fajé, a *Lithoglyphus naticoides* (C. PFEIFF.)-é közel 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Az apró fajok egyedszámaránya is mintegy 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal nagyobb a felső faunafeldúsulási rétegnél.

Mindez arra utal, hogy élőhelyükön elpusztult és nagyjából ugyanott betemetődött együttesről, *holtközösségről* (*tanatocönózisról*) van szó. A faunafeldúsulás itt tömeges pusztulással magyarázható, ami talán a víz kiszáradására vezethető vissza. Valószínű, hogy a réteg keletkezésének helye a folyómedertől *elzáródó és el-mocsarasodó terület volt*. Erre mutat az is, hogy a szárazföldi csigák közt sok a víz közelében élő, míg a távolabbi területekről összerosottak egyedszámaránya a felső réteghez viszonyítva kisebb.

## 5. FAUNA IRÁNYÍTOTTÁGI MEGFIGYELÉSEK

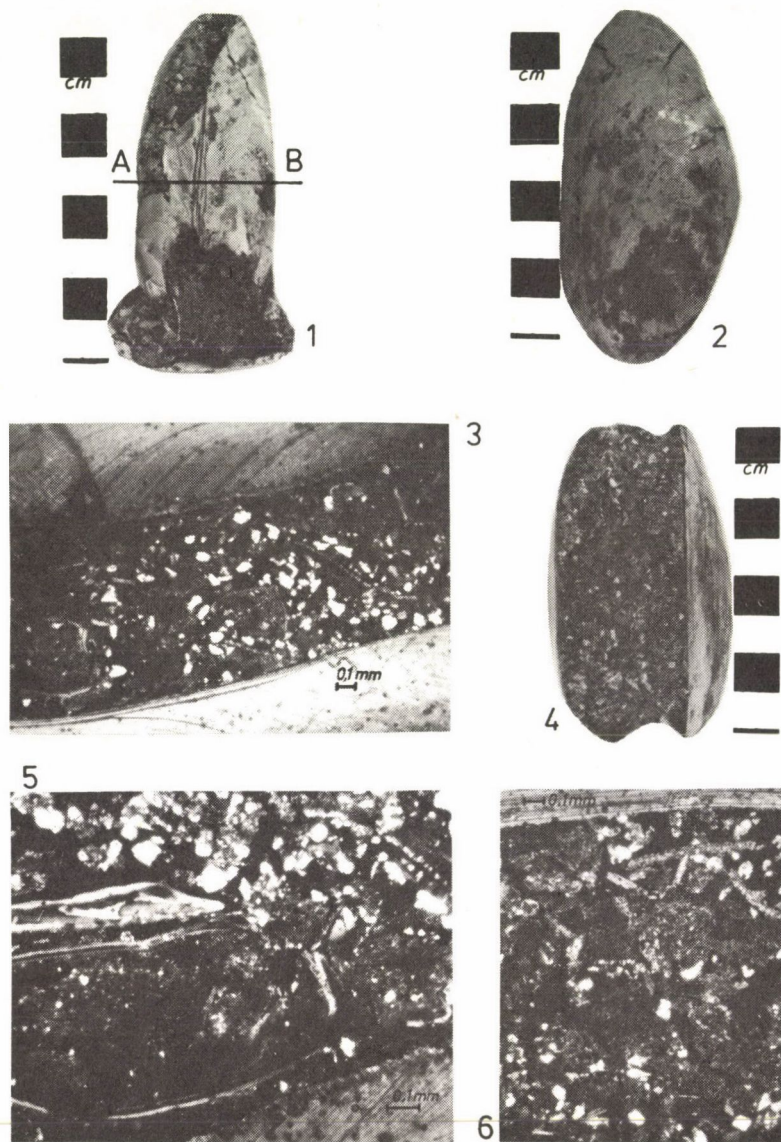
Mozgó közegből nyugalmi állapotba került ősmaradványok helyzete a közeg mozgási irányától függ. Ha a mozgás iránya többé-kevésbé azonos, valamely felületen nyugalmi helyzetbe került vázak a mozgás irányától függő szabályossággal helyezkednek el. Végleges betemetődés és ezután bekövetkezett fosszilizálódás esetében az ősmaradványok szabályozott elrendeződéséből kiolvasható az egykori kö-



II. tábla. A lumasellából kiperarált Unio-k s az ezekből készített vékonycsiszolatok mikroszkópi képe.

Table II. Microscopic picture of the Unios from the lumasella layer and the thin sections made of them.

Табл. II. Микроскопическое изображение Unio из люмашельного слоя и их мелких шлифов.



1. Héjtörmelékkel és apróhomokkal kitöltött páros teknő. (A–B metszetéből készült a 3. kép vékonycsiszolati képe.)
2. A közettömörödés hatására deformálódott és összeroppant páros teknő képe.
3. A két teknő közti héjtörmelék tartalmazó apróhomok kitöltés mikroszkópi képe (lásd az 1. fényképet).
4. Durva héjtörmelékkel kitöltött szétnyílt páros-teknő képe.
5. A kisebb ősmaradványokba a törött részekben a finomabb kitöltő anyag mellett a durvább szemcsék is behatolhattak. (Vékonycsiszolat.)
6. A bezáró kőzet szöveti képe. (Vékonycsiszolat.)

1. Double shell with small sand and fine mollusc fragments. (Photomicrograph 3, indicates the A–B section.)
2. Trace of compactional deformation in double shell.
3. Transverse thin section of shell (see photograph 1.).
4. Coarse-grained mollusc fragments in open shell.
5. Sediments of fine – and coarse – grained materials inside shell. (Thin section.)
6. Texture of fine sand and silt inside shell. (Thin section.)

1. Парная раковина, заполненная детритом и мелкозернистым песком. (По разрезу А–В был произведен шлиф микрофотографии 3.)
2. Парная раковина, деформированная и раздробленная уплотнением пород.
3. Шлиф заправляющего парную раковину материала (см. фото 1.).
4. Грубозернистые детриты в раскрывшихся раковинах.
5. Алевроит и мелкозернистый песок, проникшие через разрушения во внутрь раковины. (Шлиф.)
6. Песчано-алевритовая структура вмещающего осадка. (Шлиф.)

zeg mozgási iránya (JÁMBOR Á. 1967, NAGLE, J. S. 1967. POTTER, P. E. – PETTIJOHN, F. J. 1963). A héjak alakja, így a kagylók és csigák vázának súlypontja is az elhelyezkedés módját döntően befolyásolja. Hosszúak testek pl. alakjuk és a ható erők intenzitása szerint az uralkodó áramlásiránnyal párhuzamosan vagy arra merőlegesen helyezkednek el. Kúp alakú ősmaradványok esetében általában a csúcs az áramlással szembe néz (EMERY, K. O. 1968, JOHNSON, R. G. 1957, TRUSHEIM, F. 1931).

A feltárás alsó, 6,25–6,50 m közti szakaszán lévő faunadús rétegben az ősmaradványok szorosan egymásra halmozottan, különösebb törvényszerűség nélkül helyezkedtek el. A mocsaras környezetben a pusztuló és az egymásra temetődő fossziliákat az áramló víz nem mozdította el.

Az 5,00–5,50 m közti, Mollusca-faunában gazdag réteg (lumasella) több réteglemezből épül fel. Az alsó szakaszán egy finomhomokos és egy kőzetlisztes réteglemez különíthető el, míg a felső rész apróhomokja négy réteglemezből áll. Ezeket a réteglemezeket a feltárás egyik hozzáférhető helyén 0,5 m<sup>2</sup>-es felületen lefejtették s a kibontott fauna-elemek eredeti elhelyezkedését megfigyelve (1. tábla) azok irányát lemértük és térképvázlaton rögzítettük.

A 6 réteglemezen az *Unio crassus* RETZ., *Sphaerium rivicola* (LAM.), *Stagnicola palustris* (MÜLL.) és *Viviparus acerosus* (BOURG.) irányítottságát mértük. A mérések eredménye alapján a fajok irányítottságát külön-külön és rétegenként is összesítettük. Az *Unio*- és a *Sphaerium*-teknők irányítottsága kétségtelenül egyirányból jövő áramlás hatását bizonyítja, míg a két csigafaj irányítottsági adatai – nyilván a héjak könnyebb volta miatt – szórást mutatnak. Az összesített diagram alapján egyértelműen ÉK-ről ható áramlás rajzolható fel (5. ábra). Az áradások okozta vízáramlások energiája közepes szintű volt, az üres héjakat ugyanis moz-



gadni tudta, sőt az *Unio* félteknőket széthullásuk után el is sodorta. Gyakoriak a heverő és felbillentett helyzetű félteknők is.

A legelső finomhomokos réteglemeznek egyik domború oldalán heverő *Unio*-ja mellett 1 cm Ø-jű kvarckavicsot találtunk, ami a feltárásban ezen a szinttájon máshol is előfordult (4. ábra, I. tábla 4-5. kép).

Ez a jelenség ebben a fáciesben az áramlási viszonyok ismeretében nehezen magyarázható. Valószínű, hogy a tavaszi áradásokkal sodort jégtáblákba fagyott kavicszemek kihullásával kerülhetett oda.

A faunás rétegek a *partgátak* területén és a köztük lévő viszonylag mélyebb *parti mocsarak* mélyedéseiben halmozódhattak fel. Az eredeti élőhelyen betemetett *Unio*-teknők a parti gátat, az összesodort faunaelemek pedig a folyóval csatornaszerű összeköttetésben lévő mocsaras mélyedéseket jelölik (4. ábra).

E területeken az áradások alkalmával létrejött vízáramlás tendenciája tehát a vizsgált rétegeken belül uralkodóan ÉK-DNy-i irányú volt.

## 6. MIKROSZKÓPOS VIZSGÁLATOK

A lumasella apróhomokja mikroszkóp alatt a várakozásnak megfelelően az összesodort apró faunatóredékekkel vegyes *kavargó szerkezetű* üledéket mutat. Finomabb és durvább üledékrészletek egymás mellett „fészkekben” helyezkednek el (II. tábla 3, 6. kép).

Az üledékkel kitöltött *Unio* teknők bezárt anyaga szintén ilyen szerkezetű. A héjon belül a durvább anyagba beágyazott, néhány mm-es csigahéj viszont finomszemű agyagos üledékkel van kitöltve, tehát a kanyarulatokba már az *Unio* teknők közé való besodródása előtt finomabb szuszpenzió jutott (II. tábla 5. kép).

## IRODALOM

- ALLEN, J. R. L. 1964: Studies in Fluvial Sedimentation: Six Cyclothem from the Lower Old Red Sandstone, Anglo-Welsh Basin – *Sedimentology* 3, pp. 163–198.
- EMERY, K. O. 1968: Positions of Empty Pelecypod Valves on the Continental Shelf – *Journ. Sed. Petrol.* 38, 4, pp. 1264–1269.
- JÁMBOR Á. 1967: Irányított felsőcampili kagylófauna a Mecsek hegységben – *MÁFI Évi jelentése 1965-ről*, pp. 27–37.
- JOHNSON, R. G. 1957: Experiments on the Burial of Shells – *Journ. Geol.* 65, 4, pp. 527–535.
- NAGLE, J. S. 1967: Wave and Current Orientation of Shells – *Journ. Sed. Petrol.* 37, 4, pp. 1124–1138.
- PINTÉR L.–RICHNOVSZKY A. 1979.: A vízicsigák és kagylók (Mollusca) kishatározója – *Vízügyi Hidrobiológia* 6, pp. 1–206. OVH VIZDOK. Budapest.
- POTTER, P. E.–PETTIJOHN, F. J. 1963: *Paleocurrents and Basin Analysis* pp. 1–296. Springer Verlag, Berlin.
- TRUSHEIM, F. 1931: *Versuche über Transport und Ablagerung von Mollusken* – *Senckenbergiana*
- URBANCSEK J. 1977: Magyarország mélyfúrásai kútjainak katasztere. 7. pp. 1–546. OVH Kiadv. Budapest.



# PALEOECOLOGICAL AND PALEO GEOGRAPHICAL INVESTIGATION OF THE KÖRÖSLADÁNY SERIES OF THE OLD KÖRÖS

by

Endre Krolopp–Miklós Szónoky

## SUMMARY

From the clay quarry of the Körösladány brickyard with a fluvial series of almost 8 m thickness (*Fig. 1.*), a mollusc fauna consisting of 58 species (32 aquatic and 26 terrestrial) was disclosed (*Table 1.*). The fauna is of the Holocene except for some specimens inwashed from Pleistocene formations.

In the series, species typically fluvial, regularly appear *Sphaerium rivicola* (LAM.), *Pisidium amnicum* (MÜLL.), *P. henslowanum* (SHEPP.), *Valvata nativina* MENKE, *Lithoglyphus naticoides* (FÉR.), etc. Mollusc shells occurred in masses in two layers (between 5.00 and 5.50 m; 6.25 and 6.50 m). Data from these two layers were suitable for paleoecological observations.

The fossils in the upper layer point to a rapid burying. Inside the twin shells sediments and fauna composition was identical with those of the enclosing layer. Other data also indicate shell masses washed together from several biotops at peak flow and accumulated after the regression of water, i. e. a *buried community* (*taphocenose*). The direction of water movement may have been NE to SW judging by the orientation of shells (*Fig. 5.*).

In the lower layer of shell accumulation, fluvial species and specimens of certain smaller snails and shell-fish have higher percentages than in the upper one. Other observations also show that the fauna of the layer lived and died on the spot; it is a *dead community* (*tanatocenose*).

Strata with fauna may have accumulated in the area of *riverside levees* and in the depressions of intermediate *riverside swamps*. *Unios* buried at the original habitat indicate a riverside levee, fauna elements washed together point to swampy depressions connected to the river by channels (*Figures 3 and 4.*).

## ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СВИТЫ ДРЕВНЕЙ РЕКИ КЁРЁШ У ПОСЕЛКА КЁРЁШЛАДАНЬ

Эндре Кролопп—Миклош Сонок

В речных отложениях мощности в 8 метров в глиняном карьере кирпичного завода поселка Кёрёшладань (рис. 1.) обнаружилась моллюсковая фауна из 58 видов — 32 пресноводных и 26 континентальных — (табл. 1.). Фауна имеет голоценовый возраст, однако здесь нашлись и такие экземпляры, которые были намывты из плейстоценовых образований.

В свите регулярно обнаруживаются типичные речные виды: *Sphaerium rivicola* (LAM.), *Pisidium amnicum* (MÜLL.), *P. benslowanum* (SHEPP.), *Valvata naticina* MENKE, *Lithoglyphus naticoides* (FÉR.), и т. д. Наличие раковин было массовым в двух слоях (5,00—5,50 м и 6,25—6,50 м). Из этих двух слоев были взяты данные для палеоэкологических наблюдений.

Остатки древней фауны в верхнем слое свидетельствуют о быстрой засыпке. Внутри парных раковин обнаружались осадки и фауна того же состава, как субстрат вмещающего слоя. Другие данные также свидетельствуют о скученности при наводнении нескольких биотопов и скоплении после отступления воды массы раковин, т.е. о тафоценозе. По ориентации раковин можно предполагать направление течения с СВ на ЮЗ (рис. 5.).

В нижнем слое накопления раковин наблюдается большая процентность экземпляров речных видов, а также некоторых мелких гастропод и моллюсков, чем в верхнем. И другие аргументы указывают на то, что фауна данного слоя обитала и погибала на том же месте; таким образом — представляет танатоценоз.

Фауна наслоена на территории береговых валов и между ними в более углубленных частях прибрежных болот. *Unio*, закопанные в ареале своего обитания, вычерчивают древние береговые валы, а скопление разных элементов фауны показывает болотистые углубления, связанные в свое время с рекой через рвы (рис. 3. и 4.).



# A KÖRÖSÖK ÁRVIZEINEK NÉHÁNY HIDROLÓGIAI SAJÁTOSÁGA ÉS AZ 1980. ÉVI ÁRVÍZ

Szlávik Lajos\*

Az elmúlt másfél évtizedben a Körösökön négy esetben is olyan árvízi események alakultak ki, amelyeknél az árhullám tetőző szintjei, vízhozamai, az áradás hevesége és más hidrológiai paraméterek újra meg újra meghaladták az addig észlelt maximális értékeket. Az 1966. februári, az 1970. júniusi, az 1974. júniusi árvizek levonulása a védművek megrongálódásával, töltésszakadásokkal, árvízi elöntésekkel, az árvíz vésztározásával járt együtt, az 1980 július–augusztusában pedig az utóbbi évszázad legnagyobb árvízkatasztrófája szakadt a Körösök völgyére.

A levonult árvizek tapasztalatainak összegzése és szintetizálása igen fontos feladat az árvizek hidrológiai kutatása, az árvízvédelmi művek fejlesztése, az árvízvédelem irányítása szempontjából.

A szerző e tanulmányában röviden összefoglalja a Körösök árvizeinek hidrológiai jellemzőit, bemutatja az árvízvédelmi művek kialakulását, fejlődését és jelenlegi rendszerét, és elemzi az 1980. évi árvíz fontosabb hidrológiai sajátosságait.

## 1. A KÖRÖS-VÖLGY TERMÉSZETFÖLDRAJZI SAJÁTOSÁGAI

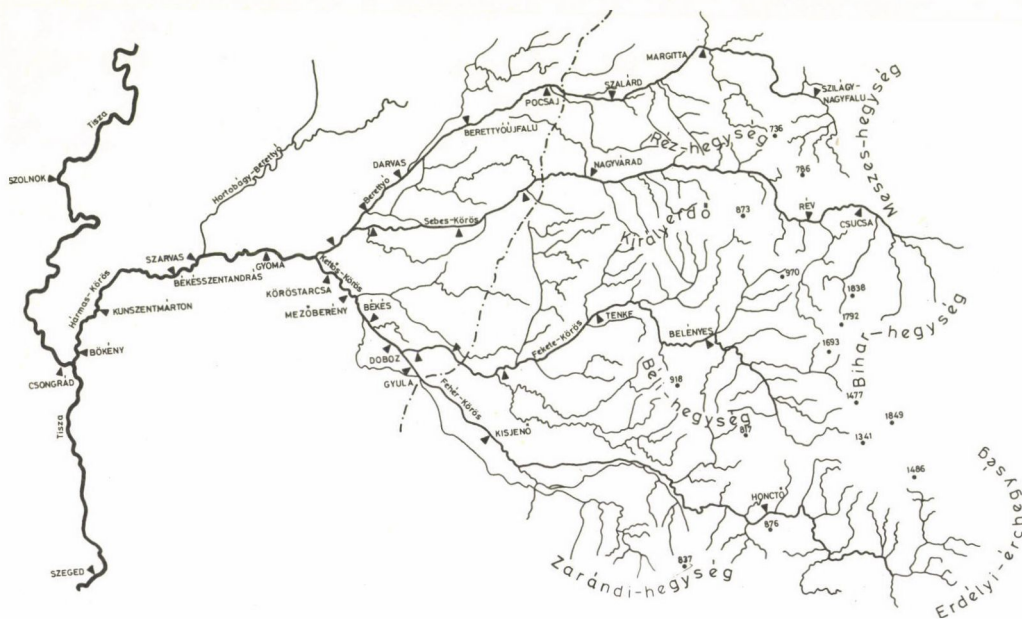
A 27 537 km<sup>2</sup> vízgyűjtő területű Hármas-Körös a Maros után a Tisza második legnagyobb vízgyűjtővel rendelkező mellékfolyója, amely terület a tiszai Alföld jelentős részére kiterjed. Ez a Kárpát-medence egyik legérdekesebb vízrendszere, amelyet az Alföldet és az Erdélyi-medencét elválasztó Bihar-hegységben eredő, nyugati irányba haladó négy folyó (délről északra: Fehér-, Fekete-, Sebes-Körös és Berettyó) alkot. A Hortobágy-Berettyóval kiegészülve a vízhálózat legyezőszerű vízgyűjtőn terül el (1. ábra). A vízgyűjtő terület 53<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a (a teljes hegy- és dombvidék és a domblábi síkság) a Román Szocialista Köztársaság, 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a pedig hazánk területén található.

A Körösök vízrendszerében a főfolyók – a Fehér-, Fekete-, Sebes-Körös (Berettyó nélkül) Berettyó és Hortobágy-Berettyó – hosszát és vízgyűjtő területének nagyságát tekintve nincsenek lényeges különbségek (1. táblázat), annál eltérőb-

\* Szlávik Lajos okleveles mérnök, osztályvezető, Körösvidéki Vízügyi Igazgatóság (Gyula, Városház u. 26.)



1. ábra. A Körösök vízgyűjtő területének térképvázlata  
 Fig. 1. Sketch map of the Körös catchment area  
 Рис. 1. Карта-схема водосборной площади рек Кереш



bek viszont a csapadékviszonyok: a domborzati hatásokon túlmenően lényeges szerepet játszik a vízgyűjtő fekvése és távolsága is. Ebből eredően a Körösök vízjárása igen szeszélyes és változatos, a légköri helyzet függvényében az egyes mellékfo-

1. TÁBLÁZAT: A KÖRÖSÖK VÍZRENDSZERÉT ALKOTÓ FŐ FOLYÓK HOSSZA ÉS VÍZGYŰJTŐ TERÜLETE

Folyó	Vízgyűjtő terület, km <sup>2</sup>			A folyó hossza a forrástól* (összefolyástól**), km		
	Románia területén	Magyarország területén	összesen	Románia területén	Magyarország területén	összesen
Fehér-Körös	3 977	298	4 275	227	9	236*
Fekete-Körös	4 494	151	4 645	148	20	168*
Kettős-Körös	8 642	1 744	10 386	—	37	37**
Sebes-Körös	5 963	3 340	9 303	150	59	209*
Berettyó	3 446	2 649	6 095	126	78	204*
Hortobágy-Berettyó	—	5 776	5 776	—	163	163**
Hármas-Körös	14 605	12 932	27 537	—	91	91**

2. TÁBLÁZAT: A KÖRÖSÖK MAGYARORSZÁGI VÍZMÉRCÉINEK FONTOSABB ADATAI

Vízfolyás	Vízmérce		„o” pont magassága (mÁf)	Vízgyűjtő terület (km <sup>2</sup> )	Észlelés kezdete (év)	Legkisebb (LKV)		Legnagyobb (LNV)		Vízjáték (cm)
	megnevezése	helye (fkm)				jégmentes vizállás				
						év	cm	év	cm	
Fehér-Körös	Gyula	135,52	85,30	4 251	1873	1968	—210	1974	786	996
Fekete-Körös	Ant	20,26	86,13	4 300	1962	1968	— 80	1980	988	1 068
	Sarkad	15,25	85,23	4 302	1930	1932	— 99	1980	925	1 024
	Remete	4,41	83,76	4 644	1873	1968	— 84	1974	916	1 000
Kettős-Körös	Doboz	123,35	82,76	8 922	1887	1900	— 26	1974	948	974
	Békés	114,00	81,80	9 011	1871	1946	—134	1974	972	1 106
	Köröstarcsa	97,67	80,72	10 384	1883	1935	— 94	1970	909	1 003
Sebes-Körös	Körösszakál	54,63	92,89	2 489	1873	1968	— 97	1925	496	593
	Fokihid	19,13	83,39	2 853	1873	1950	— 70	1970	700	770
	Körösladány	9,55	81,59	8 985	1884	1950	— 68	1970	815	883
Berettyó	Pocsaj	71,20	95,32	3 502	1950	1961	— 52	1974	542	594
	Berettyóújfalu	45,00	90,05	3 712	1958	1952	—156	1919	512	668
	Darvas	18,80	85,52	5 008	1953	1962	— 61	1966	660	573
	Szeghalom	6,60	83,27	5 812	1873	1943	— 76	1970	678	754
Hármas-Körös	Gyoma	79,88	79,34	19 715	1873	1935	—116	1970	918	1 034
	Szarvas	53,84	77,94	25 958	1935	1935	—136	1970	954	1 090
	Kunszentmárton	19,76	76,81	27 354	1859	1946	—240	1970	947	1 187

*lyókon külön-külön és együttesen is jelentkezhetnek nagyobb árvizek (így pl. 1970-ben valamennyi mellékfolyón, 1974-ben főként a Fehér- és Fekete-Körösön, 1980-ban elsősorban a Fekete- és Sebes-Körösön alakultak ki az addigi maximumokat elérő vagy meghaladó árhullámok).*

A hegyvidéki vízgyűjtő legfelső részein az évi átlagos csapadékmennyiség az 1000–1200 mm-t is eléri, míg az alföldi területeken 550–600 mm alatt marad. *A csapadék térbeli eloszlása mellett az időbeli egyenlőtlenések is szembetűnőek* – két-három hét alatt az éves mennyiség negyede-harmada is lehullhat. A hó alakjában felhalmozódó csapadék mennyisége a hegyvidéken sem haladja meg az éves érték 15–20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át.

A Körösök vízjárása igen összetett, az éghajlati tényezőkön kívül fontos szerepet játszik ebben a domborzat, a talaj, a növénytakaró, a vízhálózat, a befogadók visszaduzzasztó hatása stb. A vízmércéken észlelt vízállások a vízjárás szélsőségségét jelzik (2. táblázat).

## 2. A KÖRÖSÖK ÁRVÍZVÉDELMI MŰVEINEK KIÉPÍTÉSE ÉS JELENLEGI RENDSZERE

### *Az ármentesítés alapelvei és tervei*

Már az 1790-es évek vége felé végeztek bizonyos szabályozási munkákat, melyeket egyes birtokosok, de főleg a vármegyék kezdeményeztek. E kezdetleges munkák nyomai fellelhetők a Sebes-Körös Sárrétjén, ahol az 1790-es években végeztek csatornázási munkákat. Ezek a létesítmények azonban – mivel csak helyi jelentőségűek voltak – a Körösök vízjárását nem befolyásolták. Ebben az időben sok vízimalom és malomgát volt a Körösökön, s a közvélemény főleg ezeket okolta a gyakori áradásokért, s eltávolításukat követelte.

1808-ban királyi biztost küldtek a Körösök vidékére, elsősorban azzal a megbízással, hogy a lefolyási akadályokat számolja fel. Néhány vízimalmot eltávolítottak, néhány mederátmeteszt is készítettek, de az általános helyzeten ez sem változtatott.

1815-ben az ország vízügyeinek rendezését egy főigazgatóra és öt vízépítési felügyelőre bízta. Ekkor kapta a megbízást HUSZÁR MÁTYÁS mérnök a Körösök átfogó rendezését célzó tervet összeállítására. Ez az 1820-ból származó terv volt az első, mely valamennyi Körös folyóra kiterjedő elgondolásokat tartalmazott. A terv legfontosabb célkitűzése az árvízszint leszállítása volt, melyet nem az esés növelésével, hanem a fenék mélyítésével kívánt elérni. Néhány átmeteszt is javasolt a töltéshez mellett, de csak azért, hogy a töltések hosszát némileg rövidítse.



Ebben az időben működött a Körösök vidékén BESZÉDES JÓZSEF, a kor egyik leghíresebb mérnöke, aki megépítette a Fehér-Körössel párhuzamosan, attól D-re a dombok lábánál a malomcsatornát, ahová a Fehér-Körös valamennyi vízimalmát áttelepítették. Ugyanakkor a Fehér-Körösön több átmetszést is tervezett, s kiépítette a Fehér-Körös Arad megyére eső szakaszának töltéseit. Ez viszont igen kedvezőtlen helyzetet teremtett Gyula és környéke, s általában az alsóbb területek számára, mivel az árhullámok sokkal korábban, s nagyobb hevedéssel érkeztek, mint azt megelőzően.

1847-ben BODOKY KÁROLY-t bízták meg a Körösök szabályozásának irányításával. Elkészítette a Körösök új szabályozási tervét, melynél HUSZÁR és BESZÉDES elgondolásait vette alapul. Ő hangsúlyozta először, hogy a folyókat nemcsak töltésezni, hanem szabályozni is kell.

A terv alapgondolatai az alábbiak:

- a víz szabad lefolyását a folyó medrében kell biztosítani, ezért minden lefolyási akadály (malmok, keresztgátak, rosszul épült hidak) eltávolítandó,
- a magánérdekek mellőzésével a folyót völgyének legrövidebb irányába kell vezetni,
- a védtöltéseket csak már szabályozott folyó mellett szabad építeni,
- a védtöltések magasságát és egymástól való távolságát számítással kell megállapítani és végül
- az átvágásokat alulról kell kezdeni.

Tervét 1855-ben hagyták jóvá, kivitelezését azonban még meg sem kezdték, amikor a felső szakaszán már szabályozott Fehér-Körösön lezúduló 1855. évi árvíz Gyulát csaknem teljesen romba döntötte. Ezért a már jóváhagyott tervet megváltoztatták, a folyókat elterelték a lakott helyektől és megépítették az ún. Gyula-Békés közötti nagycsatornát (a Fehér- és Kettős-Körös mai medrét Gyulától Békésig), a Fehér- és a Fekete-Körös összefolyását pedig mai helyén, Szanazugnál alakították ki.

1869-ben életre hívták a Gyulai Folyammérnöki Hivatalt. A Hivatal új szabályozási terveket készített, újból meghatározták a nagyvízhozamokat, a töltések egymástól való távolságát és azok méreteit. A hullámtér szélességét a Hármaskörösnél 600 m-ben, a Kettős-Körösnél 300 m-ben, a többi folyónál pedig 100-120 m-ben szabták meg. A töltéseket 4-5 m széles koronával, 1:2 rézsűhajlással és mentett oldali padkával írták elő. Külföldi szakértőket is hívtak a szabályozási tervek felülbíráására, akik a terv alapgondolatait jónak találták, csak a Fehér- és Fekete-Körös szűk hullámterét kifogásolták, s mint ez napjainkban is rendre beigazolódik - jogosan.

*A Körösök nagyvízi szabályozásának történetében az 1894. esztendő fordulópontot jelentett. Ez volt az első év, amikor az addig ismerteknél is nagyobb árhullám gátszakadás nélkül vonult le. Az 1894. évi nagyvíz mutatta meg először a végrehajtott munkálatok eredményességét. A kitűzött célt - az árvizek gyors és*

kártétel nélküli levezetését – tehát elérték. Már az 1881. és 1888. évi töltésfejlesztéseknél is számoltak az árvízszintek emelkedésével, csak így történhetett, hogy 1894-ben már nem volt gátszakadás. Előírták ugyanis, hogy a gátak koronáját az 1881. évi vízszint fölé 1,5 m-re kell építeni.

Az 1894. évi árvíz szintjéhez képest ismét előírták a töltések fejlesztését. A Hármaskörös mentén 1,5 m, a többi folyónál 1,2 m volt az előírt magasítás.

Az 1919. évi addig előfordult legnagyobb árvízszint hatására – a korábbi megállapításokkal összhangban – a Körösök védtöltéseire ismét új szabvány-szelvényeket állapítottak meg.

Utóbb az 1919-es legnagyobb vízállás (LNV) helyébe a VITUKI által elsőízben 1956-ban megállapított mértékadó árvízszint lépett. 1965-ben ezt – a bővebb adatanyag és a korszerűbb hidrológiai módszerek birtokában – ismét meghatározták, majd pedig legutóbb 1976-ban az eddigi legteljesebb módon újraértékeltek. Jelenleg a mértékadó árvízszint az 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os előfordulási valószínűségű éves jégmentes nagyvízszint, amely fölött 1,2 m-es szintre (a Fehér- és a Fekete-Körösön, valamint a Kettős-Körösön a dobozi hídig), illetve 1,0 m-es szintre (a Kettős-Körös többi szakaszán, a Berettyón, a Sebes- és a Hármaskörösön) kell az árvízvédelmi töltéseket kiépíteni.

Az árvízszintek emelkedése azonban napjainkban is tovább tart – ezt bizonyítja az 1980. évi árvíz adatai is. *Az árvízvédelmi művek jelenlegi rendszerében ezért az árvízvédelmi töltések mellett lényeges szerep jut a lokalizáló töltéseknek, a településeket védő körtöltéseknek és az árvízi szükség tározóknak.*

#### *Az ármentesítés végrehajtása*

A 19. század közepén megindult nagyarányú ármentesítési munkáknak a kincstár csak egy részét – a Körösökön elsősorban a Kettős- és a Hármaskörös átmetszéseit – vállalta, a létesítmények zömét az érdekelteknek kellett megépíteni, akik ebből a célból ármentesítő társulatokat alakítottak, először 1833-ban Arad megyében, majd az 1850-es évektől az egész Körös-völgyben. A társulatok 1948-ban történt államosításukig hatalmas munkát végeztek a Körösök szabályozása és ármentesítése érdekében. Napjainkig mintegy 65 millió m<sup>3</sup> föld került beépítésre az árvízvédelmi fővédvonalakba.

1855-ben indultak meg nagy erővel az ármentesítési munkák, de a száraz 1860-as években a lendület alábbhagyott. Ezen időszakban mintegy 8 millió m<sup>3</sup> földmunka készült el. Az 1871–78-as évek között már csak 1 millió m<sup>3</sup> volt az elvégzett munka. Az 1879. évi szegedi katasztrófának kellett bekövetkeznie ahhoz, hogy az árvízi munkák szükségessége ismét előtérbe kerüljön. 1879–94 között már több mint 10 millió m<sup>3</sup> volt a beépített földtömeg. Az 1894-ig megvalósított közel 20 millió m<sup>3</sup>-nyi árvízvédelmi töltéstömeg a mai körösi védmű-rendszer alapja. Az 1894., 1919. és 1970. és 1974. évi árvízi események voltak azok, amelyek után a töltések tömegét az utóbbi 80 év alatt több mint háromszorosára emelték fel.

*Az árvízvédelmi töltések szakaszos kiépítése ugyanakkor inhomogén töltésszel-*



vényeket eredményezett. Ez, és a korábbi töltésépítések egyes fogyatékoságai (talajminőség, altalajproblémák, alapozási hiányosságok stb.) ma a további árvédelmi munkák meghatározó tényezői.

#### *Az árvízvédelmi művek jelenlegi rendszere*

Az árvízvédelmi töltések keresztmetszésvényei a Körös-völgyben jelenleg igen sokfélék, ahogyan azok a fejlesztések folyamán kialakultak. A koronaszélesség 3,0–6,0 m között változik (3,0–4,0 m a korábbi előírások szerint, 5,0–6,0 m a korszerűsített szakaszokon), de a Hármaskörösön egyes helyeken a rendezett depónia 10–25 m koronaszélességű. A rézsühajlás is még sok helyen megmaradt az eredeti 1:2, vagy 1:1,5 értékűnek, de több helyen van 3–4 m-es mentett oldali padka is. A korszerűsített szakaszok már 1:3 (1:4, 1:5) rézsühajlásúak. A töltések anyaga általában homokos agyag, az altalaj hasonló, de kis mélységekben sok helyen van homokréteg, ezért *árvízvédekezés során a szivárgások, fakadóvizek gyakori jelenségek*. A töltések koronaszintjének magassága változó, sok helyen nincs meg az előírt koronaszint. *Jelenleg a Körösök árvízvédelmi töltéseinek csak mintegy 30<sup>0</sup>/0-a van kiépítve az 1976-ban előírt méretre.*

A határon túli esetleges gátszakadásokból eredő, a terepen lezúduló árvízi kiöntések felfogására *lokalizáló töltések* szolgálnak, amelyeket az 1966. évi árvizet követően építettek ki a jelenlegi helyen és méretre: a Fehér-Körös balpartján (10,3 km), a Fehér- és Fekete-Körös között (9,8 km), a Fekete- és Sebes-Körös között (49,6 km).

A Körös-völgy árvízi biztonságának fokozására az elmúlt évtizedben *árvízi szükségtározók* épültek. A Mérgesi árvízi szükségtározó a Kettős-Körös jobbparti és a Sebes-Körös balparti töltésének találkozásánál lévő 1823 ha kiterjedésű terület, ahol 87,2 Mm<sup>3</sup> víz tárolható. A Mályvádi árvízi szükségtározó 3310 ha területű, 75,0 Mm<sup>3</sup> térfogatú, a Fekete-Körös balparti töltése mentén épült ki. A Kutas árvízi szükségtározó a Berettyó balpartján 2900 ha területen létesült, térfogata 36,6 Mm<sup>3</sup>. További szükségtározási lehetőségeket is vizsgálnak.

A tározók területén mező- és erdőgazdasági művelés folyik. A tározók igénybevételére akkor kerül sor, ha a védekezés más módon már nem biztosítható, a töltésszakadás közvetlen veszélye fenyeget, illetve ha az árhullám tetőzését az előrejelzettnél alacsonyabb szinten kell biztosítani. A szükségtározók az árvízvédelmi rendszer kiegészítő létesítményei és védelmi tartalékul szolgálnak (SZLÁVIK L. 1980).

Az ártéren fekvő települések védelmére az esetleges árvízi előöntések esetére mintegy 100 évvel ezelőtt *körtöltéseket* létesítettek, mivel arra nem volt lehetőség, hogy a fővédvonalakat rövid idő alatt a kellő biztonságra kiépíthessék. Az utóbbi évtizedekben számos ipari, mezőgazdasági létesítmény, közintézmény, új lakótelep került a körtöltéseken kívülre, így azok funkciójukat teljes mértékben már nem tudják ellátni, fenntartásuk azonban – részleges lokalizációs szerepük miatt – továbbra is célszerű (SZLÁVIK L. 1981).



### 3. A KÖRÖSÖK ÁRVIZEINEK NÉHÁNY HIDROLÓGIAI JELLEMZŐJE

#### *A Körösök hidrológiai feltártsága*

A Körösök hidrológiai tanulmányozásának történetében három szakasz különíthető el:

- A múlt század elejétől a 20. század második évtizedéig a hidrológiai vizsgálatok döntően az árvízi viszonyok feltárására irányultak, az akkori idők legsúlyosabb vízügyi problémájának, az ármentesítésnek az előkészítése, megalapozása és végrehajtása céljából.
- Századunk húszas éveitől a vízhasznosítási igények jelentkezésével a közép- és kisvizek vizsgálata került előtérbe: megindult az öntözés, vízhasznosítás fejlesztése, duzzasztóművek építése, a hajózás; a hidrológiai vizsgálatok ezek megalapozását és megvalósítását szolgálták.
- Napjainkban a figyelem a – vízminőségi paraméterekkel kiegészített – komplex hidrológiai vizsgálatokra irányul, ezen belül pedig kiemelt fontosságú feladat az árvízi hidrológiai viszonyok részletes elemzése, a korábbi eredmények összegzése és értékelése. Ez összefügg egyrészt a védett területek gazdasági értékének gyors növekedésével, másrészt pedig az újszerű – területi – árvízvédelmi módszerek (szükségtározás és lokalizálás) alkalmazásával.

A következőkben – a teljesség igénye nélkül – röviden áttekintjük a Körösök árvízi hidrológiai vizsgálatára végzett korábbi munkákat. HUSZÁR MÁTYÁS több mint 160 évvel ezelőtt, 1818 szeptemberében kezdte meg a Körös-völgy rendezésének alapjául szolgáló térképezést. Jelentős munka volt a múlt század végén, 1896-ban készült mű GALLACZ JÁNOS tollából: „Monográfia a Körös-Berettyó völgy ármentesítéséről”. Kiemelkedő KORBÉLY JÓZSEF 1900–1917 közötti munkássága a Körösök tanulmányozásában. Bihar vármegye monográfiájában ismertette a Körösök hegy- és vízrajzi viszonyait a vízszabályozás és átmentesítés addigi (1900-ig terjedő) történetét. Az 1909-ben készült, árvízi előrejelzéssel foglalkozó munkája országosan is jelentős tanulmány, a Körösök példáival illusztrálva. 1915-ből való az árvizekről, azok keletkezéséről és levonulásáról szóló elméleti munkája, ugyancsak a Körösök sajátos viszonyaiból merített példákkal. Mindmáig a legteljesebb a legátfogóbb vizsgálatok eredményeit a Körös-völgy hidrológiájáról 1916–1917-ben publikálta „A Körösök és a Berettyó szabályozása” címen.

Igen figyelemreméltó vizsgálatot végzett 1915-ben a Fehér- és Fekete-Körösön levonult nagy árvíz kapcsán HAJÓS SÁMUEL, a Vízrajzi Osztály tanácsosa „A Körös-völgy jelenlegi helyzete az árvíz szempontjából” címen. A 60 éve készült tanulmány ma is példaként szolgálhat egy-egy árvíz sokoldalú, komplex szemléltető elemzéséhez; számításai és következtetései ma is helytállóak.

A későbbiekben (1935-ben) egyetlen jelentősebb tanulmány született a Körösök-ről BENEDEK PÁL tollából, de az nem árvizes, hanem vízhasznosítású célú: a békésszentandrás duzzasztómű létesítését előkészítő munka, amely a Hármaskörös középvízeinek természetét vizsgálta.

1966-tól a figyelem a szakajtóban (mind hazánkban, mind Romániában) ismét a Körösök árvizeinek vizsgálata felé fordult, esettanulmányok születtek az 1966. és 1970. és 1974. évi árvizekről (AMBRUS L. 1967, DIACONU, C. 1970, PAPP F. 1966, PODANI, M. 1970, SZLÁVIK L. 1975, 1976a, 1976b, TAKÁCS L. 1971). Az elmúlt 60 évben azonban nem készült összegző jellegű elemzés, feldolgozás a Körösök árvízi viszonyairól. Olyan tömegű és értékű adathalmaz vár kiértékelésre, a törvényszerűségek, összefüggések feltárására, amely szinte példátlan a hazai folyók között. A jelen tanulmány keretében természetesen nem törekedhettünk teljességre, hiszen az árvízi hidrológiai viszonyok és sajátosságok megismerése a Körösökön olyan átfogó téma, amely hosszas és alapos vizsgálatot igényel. Az árvízvédelem további fejlesztésének megalapozásához lényeges néhány szempontra azonban a következőkben kitérünk.

### A folyók vízhozama

A Körösök 6 szelvényére 1531 vízhozammérési adat áll rendelkezésre (3. táblázat). Ezek alapján, különös tekintettel az elmúlt két évtized alapos mérési munkájára, több fontos megállapítás tehető a folyók vízszállítására vonatkozóan. A vízhozamgörbék stabilitása azt mutatja, hogy az egyes mederszelvények viszonylag állandóak, tartós medermélyülési vagy feltöltődési tendenciák (a Sebes-Körös körösszakáli szelvényének időszakos mélyülését leszámítva) nem figyelhetők meg. Az elemzett vízállás-vízhozam összefüggések nagyvízi szakasza egyértelműen bizonyítja a hurokgörbék meglétét és jelentőségét (2. ábra). A vízhozamgörbék stabi-

3. TÁBLÁZAT: A KÖRÖSÖKÖN VÉGZETT VÍZHOZAMMÉRÉSEK ÖSSZESÍTŐ ADATAI

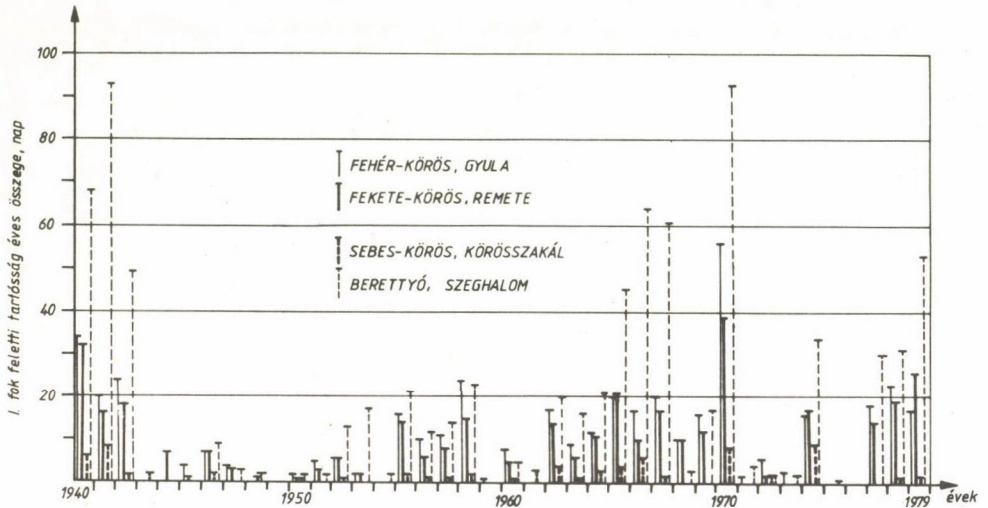
Sorszám	Folyó	Szelvény	Vízhozammérések száma						
			Összesen	1900-ig	1901-1940	1941-1960	1961-1973	1974. évi árv.	1974-1980. VII. 20-ig
1.	Fekete-Körös	Remete	334	2	11	151	13	57	100
2.	Fehér-Körös	Gyula	294	4	12	52	103	52	71
3.	Kettős-Körös	Békés	125	14	21	3	11	12	64
4.	Sebes-Körös	Körösszakál	509	40	5	262	117	23	62
5.	Sebes-Körös	Körösáldány	104	2	2	14	—	16	70
6.	Hármaskörös	Gyoma	165	9	35	—	10	20	91
Összesen:			1531	71	86	482	254	180	458



2. ábra. A vízállások I. fok feletti tartósságának évenkénti összegei  
a Körösökön (1940–1979)

Fig. 2. Annual totals of duration periods of flood stages above first degree  
on the Körös rivers

Рис. 2. Годовые суммы продолжительности уровней воды выше первой  
степени противопаводковой защиты на реках Кёрёш



litása mellett nem ellentmondás az egyes árhullámok egyedi hurokgörbéje, amely alátámasztja a rendszeres árvízi vízhozammérések fontosságát.

*Az árhullámoknak nem csak a tetőző vízszintje, hanem a tetőző vízhozama is lényegesen növekedett a szabályozások kezdete óta (4. táblázat).*

Árhullámnak tekintjük a folyók minden olyan vízszintemelkedését, amelynek maximuma az I. árvízvédelmi fokozatot meghaladta, mivel az e szint felett levő árhullámok általában már azt jelentik, hogy a víz kilép a hullámtérre. E szint felett rendszerint részletesebb, a napi kétszerinél gyakoribb vízállásadatokat állnak rendelkezésre.

#### A Körösök árhullámainak előfordulása

A Körösökre jellemző, hogy árhullámaik több viszonylagos maximummal is rendelkezhetnek az ismétlődő esők, ill. közbenső lefagyás utáni újabb olvadás hatására elinduló második, harmadik stb. árhullám következtében. A vizsgálatok szempontjából fontos kérdés, hogy az ismételt vízszintemelkedésekből melyek tekinthetők különálló, újabb árhullámnak. E kérdés legszabatosabban az árhullámokat kiváltó meteorológiai tényezők részletes elemzése révén vizsgálható, ezt azonban — az



ismertetésre kerülő példák illusztratív jellege miatt – ezúttal elhagytuk és az egymást követő árhullámoknál a különválasztás kritériumaként azt tekintettük, hogy a két árvízcsúcs között legalább 3 nap időkülönbség és legalább az I. árvédelmi fokozatig történő apadás legyen.

Az 1901–1979 közötti 79 éves idősorok vizsgálatát az alábbi folyószelvényeknél végeztük el (5. táblázat):

Fehér-Körös; Gyula  
 Fekete-Körös; Remete  
 Sebes-Körös; Körösszakál  
 Berettyó; Szeghalom

A tetőző értékek időbeli változásából, elmúlt 79 év folyamán, az árhullámok számának sűrűsödéséből és ritkulásából nyomon követhetők a nedves (pl. 1940–42, 1957–58, 1962–68, 1970, és 1974) és száraz periódusok, ill. évek (3. ábra).

Megvizsgáltuk, hogy az árhullámok hogyan oszlanak meg havonként. Az adatok szerint az árhullámok előfordulásának gyakorisága az egyes hónapokban szabályszerűen változik, ami teljes összhangban van a Körösök vízgyűjtő területének meteorológiai viszonyaival, az árvizet kiváltó okok változásával. Az előfordult 167 árhullámból a Fekete-Körösön 105 volt egyedülálló (vagyis abban a hónapban több nem fordult elő). 23 esetben fordult elő 1 hónapban két, 4 esetben három,

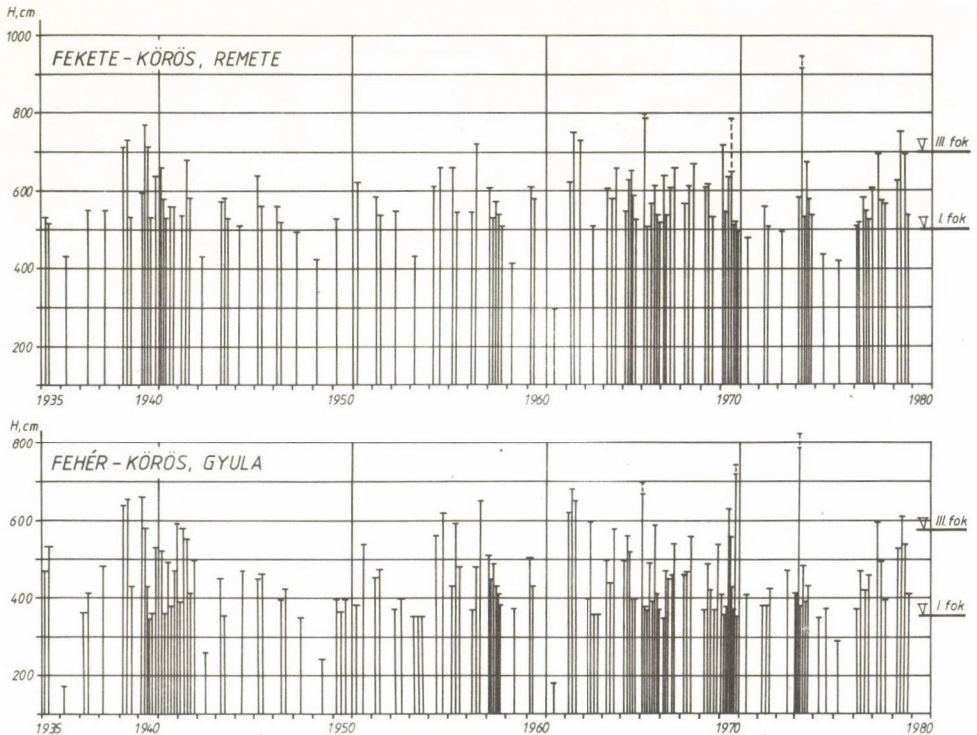
4. TÁBLÁZAT: MÉRT ÉS SZÁMÍTOTT LEGNAGYOBB VÍZHOZAMOK A KÖRÖSÖKÖN  
 (az 1980. évi árvizet megelőzően)

Sorszám	Folyó	Szelvény	F (km <sup>2</sup> )		Számított nagyvízhozam (m <sup>3</sup> /s)		Legnagyobb vízhozam (m <sup>3</sup> /s) és ideje		Legnagyobb fajlagos lefolyás (l/s km <sup>2</sup> )	
					Bodoky Korbély szerint		mért	számított	mért	számított
					(1855)	(1916)				
							vízhozamból			
1.	Fehér-Körös	Gyula	4 251	310	400—500	442 (1974)	508 (1974)	104	120	
2.	Fekete-Körös	Remete	4 644	203	600—700	485 (1974)	485 (1974)	104	104	
3.	Kettős-Körös	Békés	9 011	500		857 (1974)	948 (1974)	95	105	
4.	Sebes-Körös	Körös-szakál	2 489			461 (1974)	600 (1919)	185	241	
5.	Sebes-Körös	Körös-ladány	8 985	316	500—600	348 (1974)	540 (1970)	39	60	
6.	Hármas-Körös	Gyoma	19 715	900	1200—1500	1590 (1970)	1700 (1970)	81	86	

3. ábra. Az I. árvízvédelmi fokozat felett tetőző árhullámok a Fehér- és a Fekete-Körösön (1935-1979)

Fig. 3. Flood waves with peak water stages above first degree on the White and the Black Körös

Рис. 3. Пиковые паводковые волны выше первой степени противопаводковой защиты на реках Фехер- и Фекете-Кёрёш



1 esetben pedig négy árhullám. A Fehér-Körösön levonuló árhullámok hasonló megoszlása: 124, 32, 7 és 3, a Sebes-Körösé: 99, 11, 2 és 0, a Berettyóé: 107, 22, 1 és 1 (6. táblázat).

A Körösökön általában a februári, márciusi és áprilisi árhullámok a leggyakoribbak, a Sebes-Körösön azonban az előfordulás gyakorisága januártól júliusig egyenletesebb. Augusztustól októberig az egyes mellékfolyókon legfeljebb 1-5 esetben fordult elő árhullám a vizsgált 79 év alatt.

A Körösök árhullámainak előfordulásában, az évenkénti bontásban rejlő törvényszerűségek még árnyaltabban szemléltetik a folyók szélsőséges vízjárásai sajátosságait. Ezt mutatja például, hogy a Fehér-Körösön 15 olyan év volt, amikor nem észleltek árhullámot, de volt olyan is, amikor egyetlen évben (1970-ben) 16-ot; a Berettyón 19 évben egyetlen árhullám sem volt, 1941-ben viszont 12 (7. táblázat).

Megvizsgáltuk az egymást követő árhullámok közötti időszakok hosszának alakulását is. A III. fok feletti tetőzések időkülönbsége a Sebes-Körösön volt a legszélsőségesebb, 3 nap és 20,6 év közötti, ami a vízjárás rendkívüli szélsőséges voltának bizonyítéka (5. táblázat). A részletes elemzés alapján azt a megállapítást tettük, hogy *egymásutáni két III. fok feletti árhullám, sőt mindkettő mértékadó vízhozammal a Körösökön alig valószínű, így az árvízi szükségeltározók térjogátának méretezésénél két egymásutáni mértékadó árhullámra gyakorlatilag nem kellett számítani.*

Az árhullámok előfordulási sajátosságainak sokoldalú, részletes elemzéséből még további adatokat kaphatunk a Körösök vízjárásának igen szélsőséges voltáról, amely a Körösökön az árvízvédelmi-rendszer fejlesztésének és üzemeltetésének egyik igen lényeges, döntő tényezője.

#### *Az árhullámok által szállított víztömeg*

1915–1974 között a Fekete-Körösön 17, a Fehér-Körösön 22 olyan árhullám volt le, amelynek tetőzése meghaladta a III. árvízvédelmi készültségi fokozat szintjét. Meghatároztuk az árhullámok I. fokozatnak megfelelő szint felett, valamint

5. TÁBLÁZAT: A KÖRÖSÖK KIVÁLASZTOTT ÁRHULLÁMAINAK ÖSSZESÍTŐ ADATAI

Megnevezés	Fehér-Körös Gyula	Fekete-Körös Remete	Sebes-Körös Körösszakál	Berettyó Szeghalom
1. Vizsgált évek száma	79	79	79	79
2. Vizsgált időszak	1901—1979	1901—1979	1901—1979	1901—1979
3. I. árvízvédelmi fokozat vízállása	350 cm*	500 cm	250 cm	300 cm
4. I. fokozat feletti tetőző árhullámok száma	221	167	127	158
5. III. árvízvédelmi fokozat vízállása	580 cm*	700 cm*	400 cm	500 cm
6. III. fokozat felett tetőző árhullámok száma	24	20	14	9
7. Az éves nagyvízszint az I. fokozatot nem érte el	15 évben	19 évben	25 évben	19 évben
8. Az éves nagyvízszint a III. fokozatot nem érte el	61 évben	66 évben	68 évben	70 évben
9. Az I. fokozat felett tetőző árhullámok közötti legnagyobb időtartam	2,9 év	4,5 év	4,7 év	5,2 év
10. A III. fokozat felett tetőző árhullámok közötti legnagyobb időtartam	15,1 év (1941—56)	17,0 év (1940—57)	20,6 év (1941—62)	20,0 év (1942—62)

\* Megjegyzés: Az Országos Ár- és Belvízvédelmi Szabályzat 1979. évi módosításával ezek az értékek némileg megváltoztak, magasabbak lettek, de az adatsor egyöntetősége végett 1979-re is a korábban érvényes árvízvédelmi fokozatokat vettük figyelembe.



6. TÁBLÁZAT: AZ ÁRHULLÁMOK ELŐFORDULÁSA HAVONKÉNTI BONTÁSBAN

## Fehér-Körös, Gyula (H=350 cm)

k	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	nxk
0	56	48	48	57	65	70	70	79	76	77	70	67	
1	16	22	25	16	12	6	7	1	3	1	7	8	124
2	7	6	5	4	2	2	1	—	—	1	1	3	64
3	—	1	1	2	—	1	—	—	—	—	1	1	21
4	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	12
N	30	45	38	30	16	13	13	1	3	3	12	17	221

## Sebes-Körös, Körösszakál (H=250 cm)

k	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	nxk
0	69	64	63	68	64	65	73	76	75	75	71	73	
1	9	15	13	10	13	12	4	3	3	4	8	5	99
2	1	—	2	1	2	2	1	—	1	—	—	1	22
3	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	6
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
N	11	15	20	12	17	16	9	3	5	4	8	7	127

## Fekete-Körös, Remete (H=500 cm)

k	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	nxk
0	64	53	55	61	67	70	75	79	77	77	71	66	
1	12	20	20	14	11	7	2	—	2	1	7	9	105
2	2	5	3	3	1	2	1	—	—	1	1	4	46
3	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	12
4	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4
N	19	33	29	23	13	11	8	0	2	3	9	17	167

## Berettyó, Szeghalom (H=300 cm)

k	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	nxk
0	66	58	54	58	66	68	74	78	76	77	70	72	
1	11	20	20	15	10	10	2	1	3	1	9	5	107
2	2	1	4	5	3	1	3	—	—	1	—	2	44
3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
4	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4
N	15	22	31	29	16	12	8	1	3	3	9	9	158

k—árhullámok száma

n—adott k számú árhullámmal előfordult hónapok száma

N—árhullámok száma az adott hónapban a teljes időszak alatt összesen

7. TÁBLÁZAT: A KÖRÖSÖK ÁRHULLÁMAINAK ELŐFORDULÁSA  
ÉVENKÉNTI BONTÁSBAN (1901—1979, 79 év)

k	Fehér-Körös, Gyula		Fekete-Körös, Remete		Sebes-Körös Körösszakál		Berettyó, Szeghalom	
	n*	nxk*	n	nxk	n	nxk	n	nxk
0	16	0	19	0	25	0	19	0
1	12	12	18	18	18	18	25	25
2	17	34	13	26	17	34	11	22
3	13	39	13	39	8	24	10	30
4	2	8	4	16	6	24	5	20
5	6	30	6	30	4	20	2	10
6	7	42	4	24	—	—	3	18
7	2	14	2	14	1	7	3	21
8	2	16	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—
10	1	10	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	1	12
13	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—
16	1	16	—	—	—	—	—	—
N	221		167		127		158	

\* jelmagyarázat: a 6. táblázatnál.

III. fokozatnak megfelelő szint felett lefolyt víztömegét. A kapott adatok alátámasztják azt, hogy a Körösök rendkívüli tetőzési magasságú árhullámai – éppen bevétségük miatt – tulajdonképpen nem szállítanak nagy vízmennyiséget.

A vizsgált 17 árhullám vízszállítása a Fekete-Körösön az I. fok feletti tartományban 26,9–225,8 millió m<sup>3</sup>, a III. fok felett 0,7–51,3 millió m<sup>3</sup> volt. A minimális értékeket az 1939 március végi, a maximálisokat az 1970 júniusi árhullám adta. Az 1974. évi árhullám a szállított vízmennyiség szempontjából (101,9, illetve 30,4 millió m<sup>3</sup>), elmaradt a korábbiaktól, az I. fok feletti vízszállításban az 5., a III. fok felettiben pedig a 2. helyen áll.

A Fehér-Körösön a vizsgált 22 árhullám vízszállítása a I. fok felett 26,5–262,5 millió m<sup>3</sup>, a III. fok felett 0,7–86,6 millió m<sup>3</sup> között volt. A minimális értékeket az 1956 januári és az 1920 januári, a maximálisokat pedig az 1970 júniusi árhullám adja. Az 1974. évi árhullám a szállított vízmennyiség szempontjából (128,7, ill. 52,6 millió m<sup>3</sup>) a Fehér-Körösön is elmaradt az eddig észlelt maximumtól, az I. fok feletti vízszállításban a 3., a III. fok felettiben pedig a 2. helyen áll (8. táblázat).

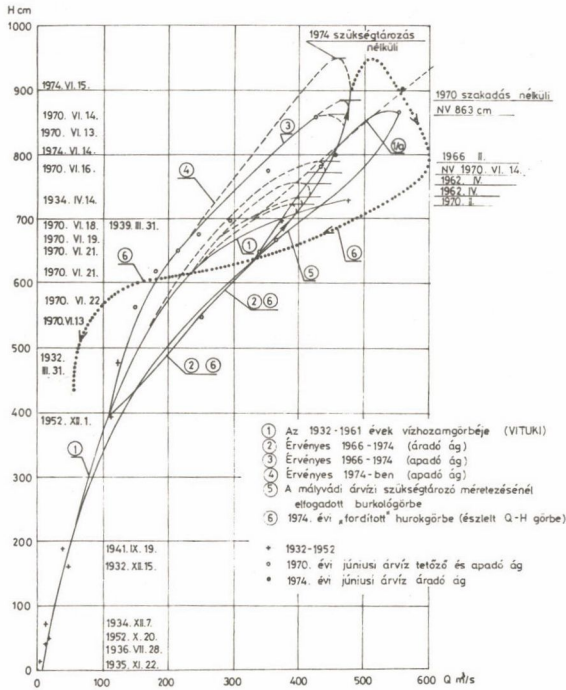
3. TÁBLÁZAT: A FEHÉR- ÉS A FEKETE-KÖRÖS 1915—1979 KÖZÖTTI  
LEGNAGYOBB ÁRHULLÁMAINAK PARAMÉTEREI ÉS A TETŐZÉS IDŐPONTJA

Sorszám	NV (cm)	NQ (m <sup>3</sup> /s)	Az árhullám által szállított víztömeg (mill. m <sup>3</sup> )		I. fok felett (nap) tartósság
			III. fok felett W <sub>I</sub>	I. fok felett W <sub>III</sub>	
FEHÉR-KÖRÖS, GYULA					
1.	(820) 1974. VI. 15.	(508) 1974. VI. 15.	(262,5) 1970. VI. 14.	(86,6) 1970. VI. 14.	17,4 1970. VI. 14.
2.	(740) 1970. VI. 14.	(425) 1970. VI. 14.	(166,1) 1966. II. 11.	(52,6) 1974. VI. 15.	12,8 1966. II. 11.
3.	(737) 1925. XII. 23.	(408) 1966. II. 11.	(128,7) 1974. VI. 15.	(48,4) 1966. II. 11.	12,3 1932. IV. 4.
4.	(700) 1966. II. 11.	386 1962. IV. 3.	116,6 1970. II. 13.	(23,8) 1925. XII. 23.	10,7 1974. VI. 15.
5.	675 1962. IV. 3.	(385) 1925. XII. 23.	102,9 1932. IV. 4.	21,8 1962. IV. 3.	9,8 1970. II. 13.
6.	672 1919. V. 4.	365 1962. IV. 9.	80,4 1962. IV. 3.	19,7 1970. II. 13.	9,0 1915. III. 22.
7.	663 1940. III. 16.	329 1919. V. 4.	79,8 1919. V. 4.	14,9 1962. IV. 9.	8,1 1919. V. 4.
8.	653 1939. XI. 1.	321 1940. III. 16.	(79,4) 1925. XII. 23.	1,0 1919. V. 4.	6,7 1962. IV. 3.
FEKETE-KÖRÖS, REMETE					
1.	(950) 1974. VI. 15.	(485) 1974. VI. 15.	(225,8) 1970. VI. 14.	(51,3) 1970. VI. 14.	15,7 1970. VI. 14.
2.	(885) 1970. VI. 14.	(480) 1970. VI. 14.	(134,1) 1966. II. 1.	(30,4) 1974. VI. 15.	11,2 1966. II. 11.
3.	(795) 1966. II. 11.	(454) 1966. II. 11.	116,2 1970. II. 13.	(23,7) 1966. II. 11.	10,7 1932. IV. 3.
4.	786 1919. V. 4.	435 1919. V. 4.	110,3 1919. V. 4.	16,4 1919. V. 4.	9,7 1915. III. 22.
5.	777 1932. III. 21.	432 1932. III. 21.	(101,9) 1974. VI. 15.	13,6 1940. III. 16.	9,6 1919. V. 4.
6.	770 1940. III. 16.	423 1940. III. 16.	95,2 1932. IV. 3.	10,1 1962. IV. 3.	9,6 1970. II. 13.
7.	766 1932. IV. 3.	418 1932. IV. 3.	90,1 1962. IV. 9.	9,8 1932. III. 21.	7,3 1962. IV. 9.
8.	753 1962. IV. 3.	418 1962. IV. 3.	74,4 1940. III. 16.	9,8 1970. II. 13.	7,2 1932. III. 21.

\* A zárójeles értékek töltésszakadás, ill. véstározás nélkül számított mennyiségek.



4. ábra. A Fekete-Körös remetei vízállás-vízhozam összefüggése  
 Fig. 4. Relation of water stage and discharge of the Black Körös at Remete  
 Рис. 4. Кривая связи уровней и расходов воды у водомерного поста Ремете на реке Фекете-Көрөш



Összehasonlításként érdemes felidézni HAJÓS SÁMUEL 1915-ből származó számításainak megállapítását a Körösök árhullámainak vízszállításáról. HAJÓS az előzőekhez hasonló alapelv szerinti vizsgálatot végezte, hogy az 1915. évi – akkor rendkívülinek számító – árhullám csúcsa mekkora víztömeget tartalmazott a megelőző LNV (az 1894. évi árvíz) szintje fölötti tartományban. A megelőző LNV a Fehér-Körösön az 1898. évi, a Fekete-Körösön pedig az 1890. évi volt, a szállított víztömeg 7,3, ill. 1,8 millió m<sup>3</sup>.

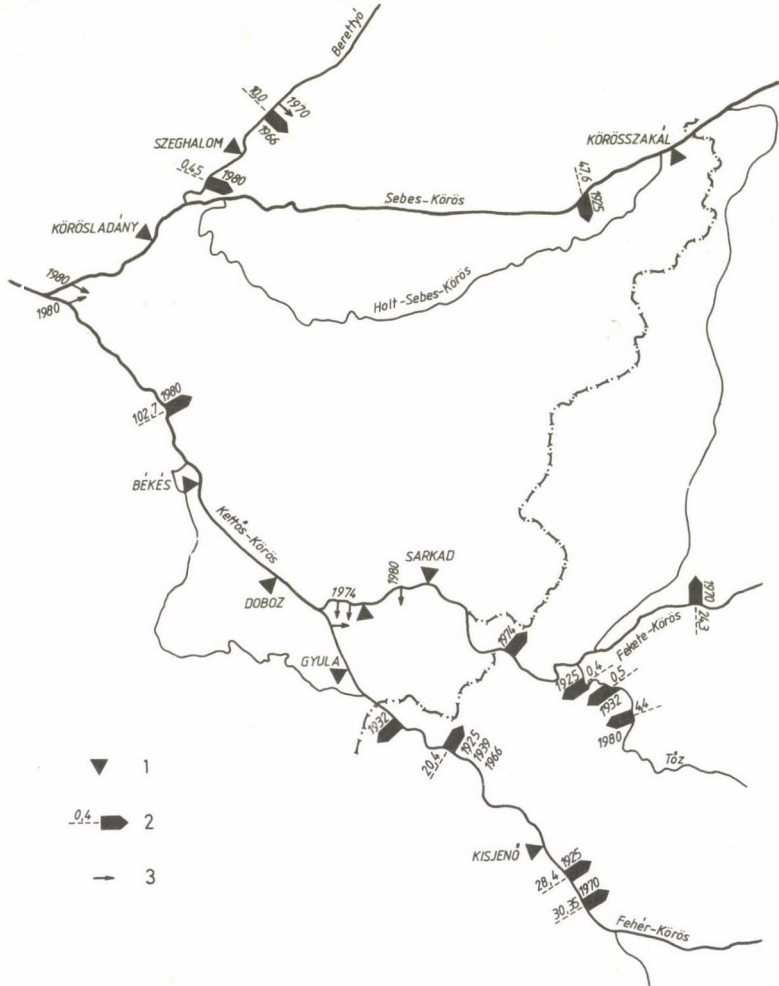
#### Vízállás tartóssága

A vízállástartósság az árvízvédelmi művek tervezésének és a védekezési munkáknak egyik igen fontos paramétere, megmutatja, hogy különböző szintek felett a töltéseknél hány napon keresztül számíthatunk árvízi terhelésre, ill. milyen időtartamú védekezésre kell felkészülni.

5. ábra. Töltésszakadások és szükségtározó-megnyitások a Körösökön  
1925–1980 között

Fig. 5. Breaches of levee and filling of the emergency reservoirs on the  
Körös rivers between 1925 and 1980

Рис. 5. Случаи разрушения дамб и открытия аварийных  
противопаводковых водохранилищ на реках Кёреш в период  
с 1925-го по 1980-й год



1. vízmérce,
2. töltésszakadás helye és szelvény száma a torkolat-tól, ill. az országhatártól,
3. szükségtározó feltöltése.

1. gauge,
2. site of breach of levee and distance mark from river mouth or the frontier,
3. filling of an emergency reservoir.

1. водомерный пост;
2. указание места бреши и соответствующего пикетажа, отсчитанного от устья реки или от границы страны,
3. ввод воды в аварийное противопаводковое водохранилище.

A Fehér- és Fekete-Körösön az I. fok feletti tartósság szempontjából az 1970. évi júniusi árhullám a mértékadó 17,4, ill. 15,7 napos tartóssággal (8. táblázat). Szélsőséges értékek figyelhetők meg az I. fok feletti vízállások tartósságának évenkénti összegében (4. ábra).

#### *A töltésszakadások hatása az árvizek jellemzőire*

A hidrológiai vizsgálatok szabatos elvégzésének előfeltétele a természetes állapotban lefolyt árhullámok vizsgálata, a töltésszakadások által módosult tetőző víz-állások, vízhozamok és árhullámképek korrigálása, azoknak az értékeknek a meghatározása, amelyek a töltésszakadás nélkül kialakultak volna.

A Körös-vízrendszer árvízvédelmi töltésein 1925–1980 között 21 töltésszakadás, ill. árvízi szükségtározás miatti töltésátvágás történt a hazai töltéseken, valamint a magyar területek árvízi biztonságát érintő romániai töltéseken (5. ábra). A töltésszakadások és szükségtározások hatását elemeztük, kiértékeljük és az árhullámok paramétereinek meghatározásánál figyelembe vettük.

## 4. A KÖRÖSÖK 1980. ÉVI ÁRVIZÉNEK HIDROLÓGIÁJA

### *Az árvizet kiváltó csapadék*

1980 júliusában egész Európa fölött kiterjedt ciklontevékenység alakult ki, amelynek hatására a Tisza egész vízgyűjtőjén jelentős és intenzív csapadékhullás következett be. Július első két dekádjában 20–30 mm-es csapadék volt, amelyre július 21–27 között a Fehér-Körös vízgyűjtőjén 120 mm, a Fekete-Körösén 164 mm, a Sebes-Körösén 181 mm és a Berettyóén 115 mm területi átlagértékű eső esett (6–7. ábra).

*Különösen heves volt az esőzés a Fekete-Körös és a Sebes-Körös vízgyűjtő területén, ahol július 22-én 24 óra alatt területi átlagban 76, ill. 71 mm csapadék hullott. A legnagyobb csapadék Biharfüreden (Stina de Vale) – 145 mm – és Vasaskőfalván (Pietroasa) – 113 mm – volt; mindkettő eddig észlelt maximum. (Összehasonlításul: 1970-ben 4 nap alatt 50–90 mm, 1974-ben ugyancsak 4 nap alatt 42–106 mm eső esett és váltotta ki az akkori nagy árhullámokat).*

### *A vízállások alakulása*

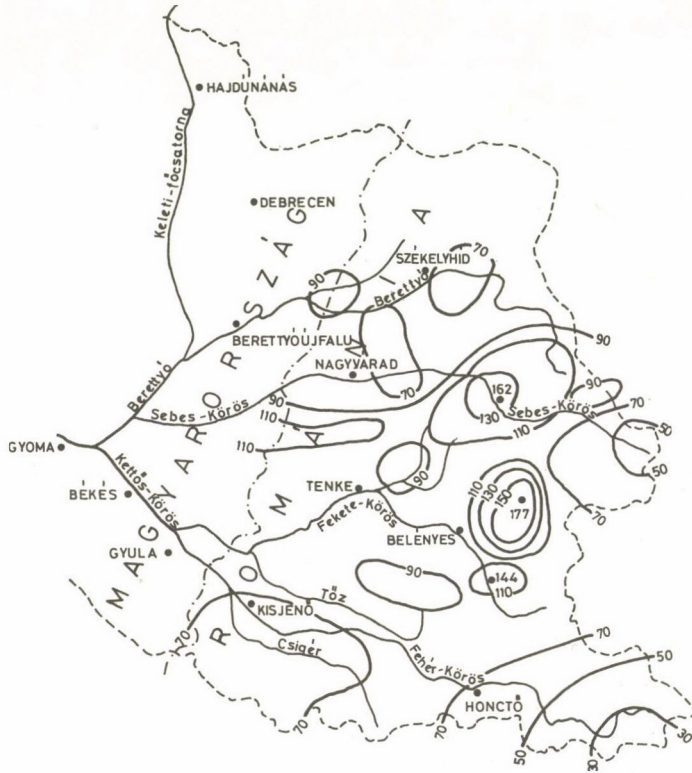
*Á nagy intenzitású esőzés igen heves áradásokat eredményezett a Körösökön és a Berettyón. Különösen gyorsan áradt a Fekete-Körös, amelyen az áradás legnagyobb sebessége meghaladta a 40 cm/óra értéket. Az országhatáron lévő anti vízmércén a vízállás az I. árvízvédelmi készütségi szintet (500 cm) az áradás kezde-*



6. ábra. A Körösök hegyvidéki vízgyűjtőjének vázlatos csapadéktérképe  
(1980. július 22–23)

Fig. 6. Sketch map of rainfall in the highland catchment area of the Körös rivers

Рис. 6. Карта-схема атмосферных осадков в горной части водосборной площади рек Кёрёш



tétől számított 7 óra múlva, a II. és III. készütségi szintet (600 és 700 cm) 3–3 óra alatt érte el. A tetőzés július 24-én éjfélkor következett be, 988 cm-es vízállással, amely 48 cm-rel volt magasabb az eddigi (1974. évi) maximumnál. A Fekete-Körösön nyúlgátakkal kellett védekezni az árvizek kiöntése ellen.

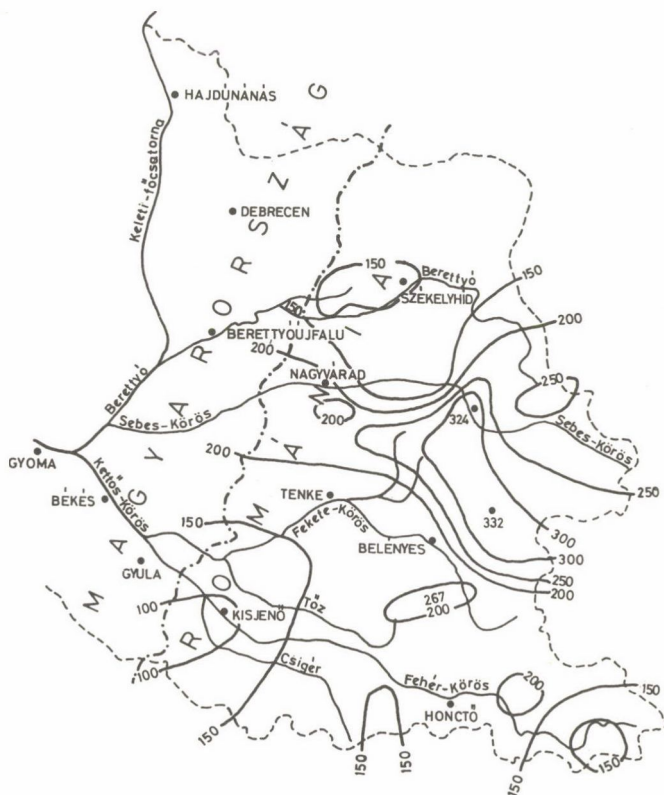
A folytatódó esőzés hatására a folyók felső szakaszáról újabb és újabb árhullámok indultak és ezáltal tartós árvízi helyzetet teremtettek. Ebből kifolyólag – bár az áradó ág csak rövid időtartamú volt – az elnyújtott apadó ág miatt az árhullám tartós terhelést jelentett az árvízvédelmi művekre: töltésátadások, fakadóvizek jelentkeztek.

Az árvizet megelőzően a folyók teljes hosszában igen alacsony vízállások voltak. A Fekete-Körösön az üres mederre érkező heves árhullám az alsó szakaszon

7. ábra. A Körösök hegyvidéki vízgyűjtőjének vázlatos csapadéktérképe  
(1980. július 21–augusztus 1)

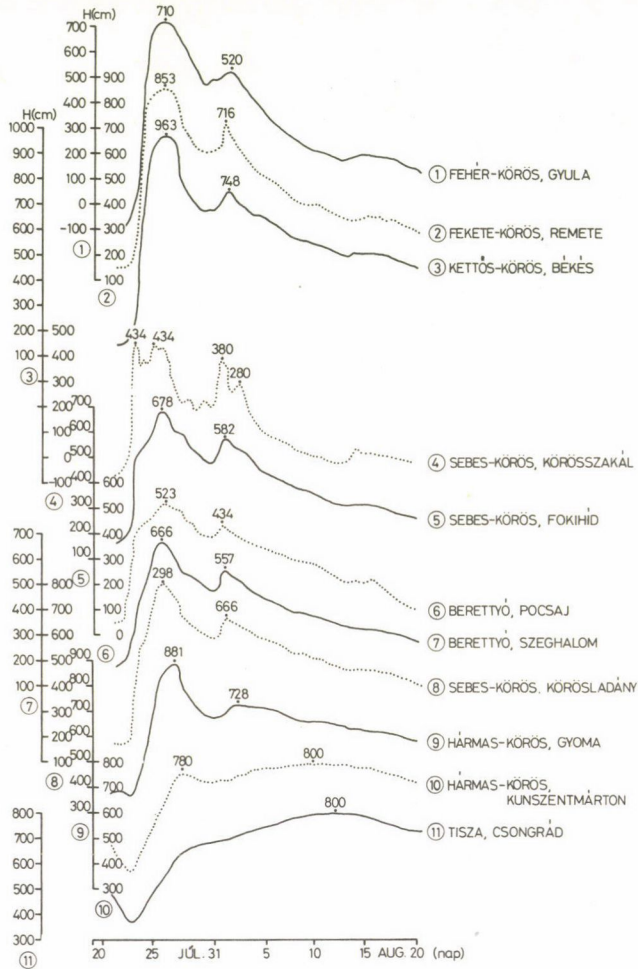
Fig. 7. Sketch map of rainfall in the highland catchment area of the Körös rivers

Рис. 7. Карта-схема атмосферных осадков в горной части водосборной площади рек Кёрёш



ellapult és Remeténél 863 cm-es tetőzése már 53 cm-rel elmaradt az 1974. évi legnagyobb vízállástól. Ebben természetesen közrejátszott az is, hogy a Fehér-Körös árhulláma nem volt olyan jelentős, mint a Fekete-Körösé, vízhozama alig fele volt az 1974. évnek és a torkolati szakaszok egymásra hatásában a Fekete-Körös visszaduzzasztása érvényesült a Fehér-Körösön. A Kettős-Körös Békésnél az 1974. évi LNV alatt 9 cm-rel tetőzött július 27-én. Hevesen áradt a Sebes-Körös és a Berettyó is, megközelítve az LNV értékeket, a Hármaskörösön pedig az eddigi második legnagyobb árhullám alakult ki, amelynek tetőzése csak 37 cm-rel maradt el az 1970. évitől (8. ábra). Az árhullámok adott vízszint feletti tartóssága csaknem valamennyi vízmércén az 1970. évi árhullámot megközelítő, eddigi második legnagyobb értékű volt.

8. ábra. Az 1980. évi árvíz árhullámképei a Körösökön  
 Fig. 8. Flood waves during the 1980 flood on the Körös rivers  
 Рис. 8. Гидрографы уровней воды при наводнении на реках Кёрёш  
 в 1980-м году

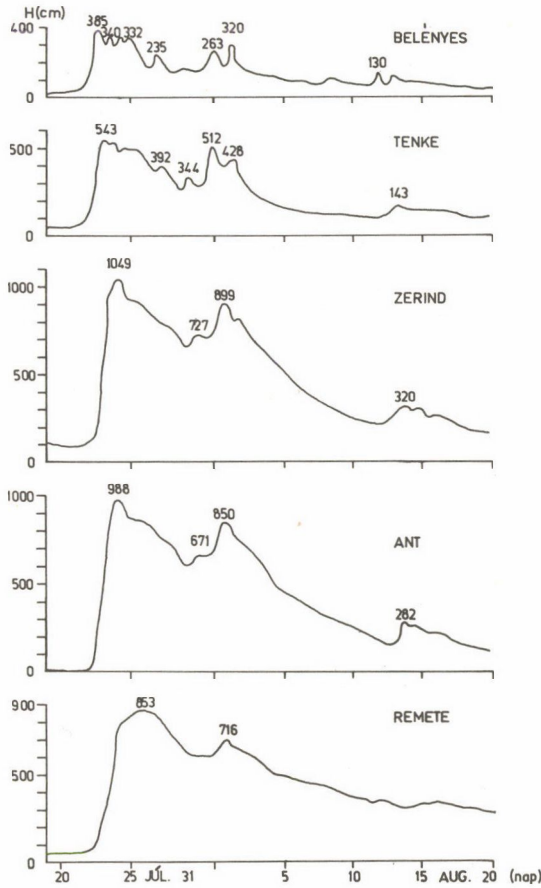


### Töltésszakadások és szűkségtározások

Az árhullámok lefolyása nem volt zavartalan. A Román Szocialista Köztársaság területén a Fekete-Körös legjelentősebb baloldali mellékvizének, a Töz (Teuz) pataknek a balparti töltése július 24-én éjfél körül a torkolattól 4,4 km-re, Töz-miske községnél átázás következtében 120–150 m hosszban átszakadt. A töltés-

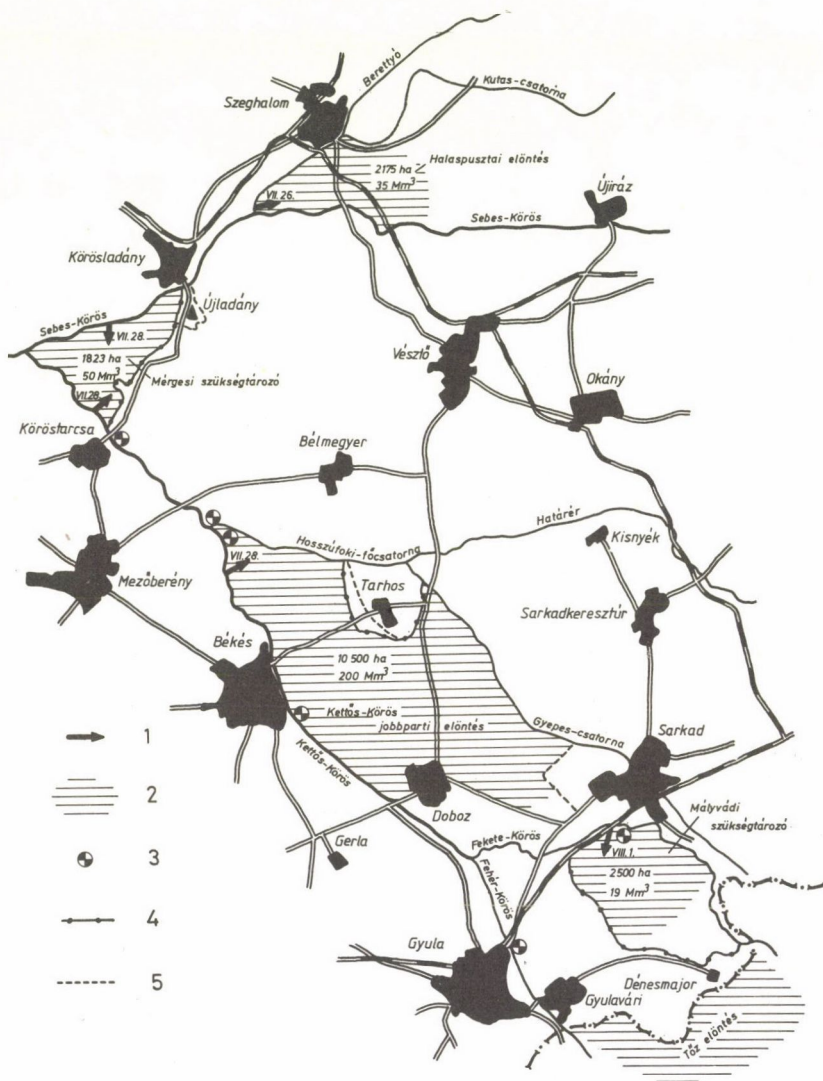


9. ábra. Az 1980. évi árvíz vízállás-idősorai (Fekete-Körös)  
 Fig. 9. Water stages during the 1980 flood (Black Körös)  
 Рис. 9. Кривые колебания уровня воды в период наводнения  
 в 1980-м году (Фекете-Көрөш)



szakadás hatására következett be a Fekete-Körös tetőzése a zerindi vízmércén és attól lefelé (9. ábra). A kiömlött mintegy 30–35 Mm<sup>3</sup> víz a Fekete- és Fehér Körös között több mint 3000 hektáron szétterült és július 27-én reggel érte el a magyar határt, ahol az 1932. évi árvíz után megépített kisméretű határtöltés a kitört vizet megtartotta, az 1966. évi árvíz után épített lokalizáló töltést a víz nem érte el (10. ábra).

10. ábra. Helyszínrajz az 1980. évi árvízi elöntésekről  
 Fig. 10. Sketch of the inundated areas during the 1980 flood  
 Рис. 10. Ситуационный план наводнения в 1980-м году



1. töltésszakadás vagy szükségtározó-megnyitás,
2. árvízi elöntés,
3. szivattyútelep,
4. körtöltés, szükségtározó töltése,
5. az árvíz idején épített lokalizációs töltés.

1. breach of levee or cutting-off for storing water in emergency reservoirs,
2. inundation by flood,
3. pump plant,
4. ring levee, levee of emergency reservoirs,
5. localization built at the time of the flood.

1. разрушение дамбы или открытие аварийных водохранилищ,
2. затопленная территория,
3. насосная установка,
4. дамба окружная или аварийного водохранилища,
5. локализационная дамба, построенная во время наводнения.



1. kép. A Kettős-Körös jobbparti töltésszakadása néhány órával a szakadás után (1980. július-28.)  
Fotó: Kiss Z.

Pict. 1. The situation several hours after the breach of levee on the right bank of the Double Körös

Снимок 1. Правобережная брешь за несколько часов после разрушения дамбы р. Кеттеш-Көреш

A hevesen áradó Berettyó és Sebes-Körös összefolyásánál a Berettyó balparti töltés 0,450 km-es szelvényének környezetében az árhullám áradó ágán, amikor a vízállás 20–30 cm-re volt az LNV-től, július 26-án 12 óra 12 perckor töltésszakadás következett be, amelyet néhány óra múlva a közvetlen közelben további kettő követett. Július 28-án reggelre a szakadások két nyílásba mosódtak össze, szélességük 41 és 11 m volt, közöttük földgerendával. A kiömlött 35 Mm<sup>3</sup> víz 2175 ha területet, a szükségtározásra figyelembe vehető halaspusztai térséget borította el. A töltésszakadás elzárása augusztus 1-én éjjel fejeződött be.

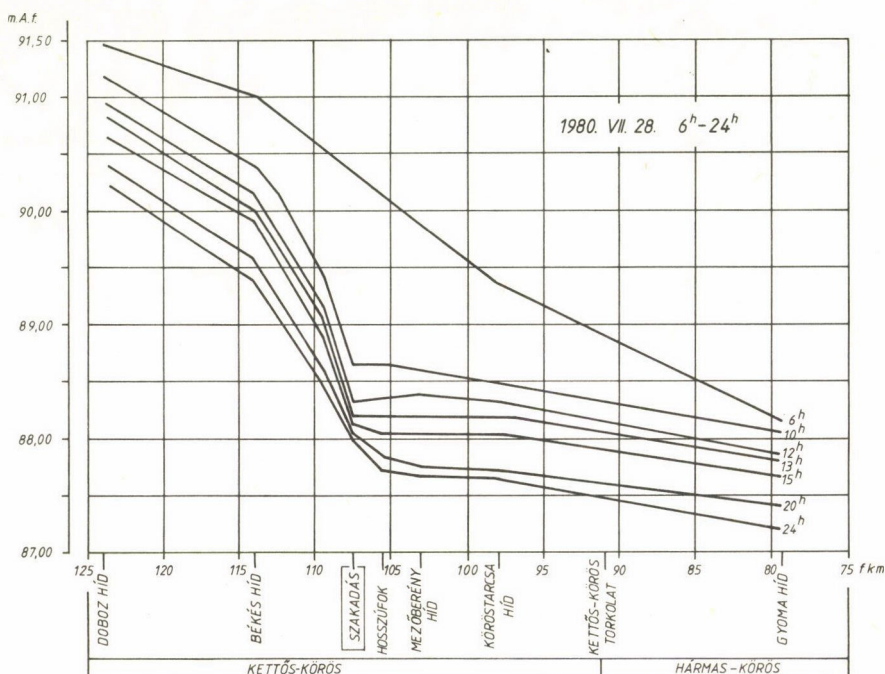
Július 28-án reggel 6 óra 35 perckor a Kettős-Körös jobbparti töltése a 102,700 km szelvény környezetében minden előzetes káros tünet nélkül átszakadt. A szakadás időpontjában az átlagosan 6,0–6,5 m magas töltéseken mintegy 5,0 m-es vízterhelés volt. A békési vízmérce vízállása ekkor 921 cm volt, az apadás már 26



11. ábra. A Kettős- és Hármaskörös esésének alakulása a Doboz–Gyoma közötti szakaszon

Fig. 11. Fall of the Double and Treble Körös in the Doboz–Gyoma section

Рис. 11. Изменение падения реки Кёрёш (Кеттёш-Кёрёш — Хармаш-Кёрёш) на участке между поселениями Добоз и Дьома



órája tartott, mértéke 42 cm volt. A kezdeti 5 méteres nyílás rövid idő alatt 78 m-re bővült (1. kép), amely mögött a környező terepszinthez viszonyított 6,5 m mély kimosás, kopolya képződött. A rohamosan bővülő nyíláson az első órákban 750–800 m<sup>3</sup>/s vízhozam zúdult ki a területre, néhány órán keresztül több km-es szakaszon még a Kettős-Körös folyásiránya is megfordult, olyan rendkívüli leszívó hatás érvényesült (11. ábra).

A kiömlő vizet a Hosszúfoki főcsatorna jobbparti töltésén sikerült lokalizálni és ezzel a további kiterjedt térség elöntését megakadályozni (2–3. kép). A 10 500 ha nagyságú elöntött terület gyorsan feltöltődött a kiömlött 200 Mm<sup>3</sup> vízzel (12. ábra, 4. kép). A töltésszakadást hat gépesített árvízvédelmi készenléti osztag július 31.–augusztus 4. között rendkívül nehéz körülmények között – a víznek a területre történő nagysebességű kifolyása mellett – kétsoros acéllemez szádfallal elzárta.

Július 28-án 9 óra 34 perckor és 11 óra 30 perckor robbantással megnyitásra ke-



2. kép. A kitört árvíz lokalizálása a Hosszúfoki-főcsatorna jobbparti töltésén (1980. július 28.)  
Fotó: Kiss Z.

Pict. 2. Localization of flood on the right-bank levee of the Hosszúfok principal canal

Снимок 2. Локализация прорванной воды на правобережной дамбе магистрального канала Хоссуфки

rült a mérgesi árvízi tározó Sebes-Körös és Kettős-Körös felőli töltése annak érdekében, hogy a Kettős-Körösön az apadás meggyorsuljon és ezáltal a töltésszakadáson minél kevesebb víz jusson ki az elöntött területre. Az 1823 ha területű tározóba  $50 \text{ Mm}^3$  víz került kivezetésre.

A védelmi munkák a továbbiakban sem voltak zavartalanok, mivel július 30.–augusztus 1. között ismét 40–50 mm területi átlagértékű csapadék volt a hegyvidéki vízgyűjtőn, melynek hatására újabb árhullámok alakultak ki. A *Fekete-Körös második árhulláma miatt a töltésszakadás helyén legalább 110–140 cm-es vízszintemelkedés következett volna be*, ami az elzárási munkák folytatását lehetetlenné, a kiömlő további 60–80  $\text{Mm}^3$ -nyi víz pedig a lokalizációs vonalakat tartathatatlanná tette volna. Újabb 20 000 ha elöntés, Tarhos, Bélmegyer, Újladány pusztulása fenyegetett, ezért megelőző intézkedésként szükségessé vált a mályvádi árvízi tározó megnyitása, amelyet augusztus 1-én 20 óra 55 perckor robban-





3. kép. Pallósor tartja a vizet a Hosszúfoki-főcsatorna jobbparti töltésén (1980. július 30.). Fotó: Schermann Á.

Pict. 3. Sheet piling holds back water on the right-bank levee of the Hosszúfok principal canal

Снимок 3. Вода запруживается шпунтом на правобережной дамбе магистрального канала Хоссуфюки

tással végrehajtottak. 2500 ha terület került itt víz alá, 19 Mm<sup>3</sup> víz kivezetésének eredményeként a Kettős-Körös menti elöntésnél a vízszintemelkedés csak 65 cm volt, az elzárási munkák nem szüneteltek és további elöntés nem következett be.

A védekezés eredményei, a további elöntések megakadályozása ellenére is ez volt az utóbbi évszázad legnagyobb, legpusztítóbb árvíz-katasztrófája a Körös-völgyben. A Tőz szakadásával együtt öt helyen volt elöntés, összesen csaknem 20 000 hektár került víz alá, 340 millió m<sup>3</sup> víz folyt ki a területre (5–6. kép).

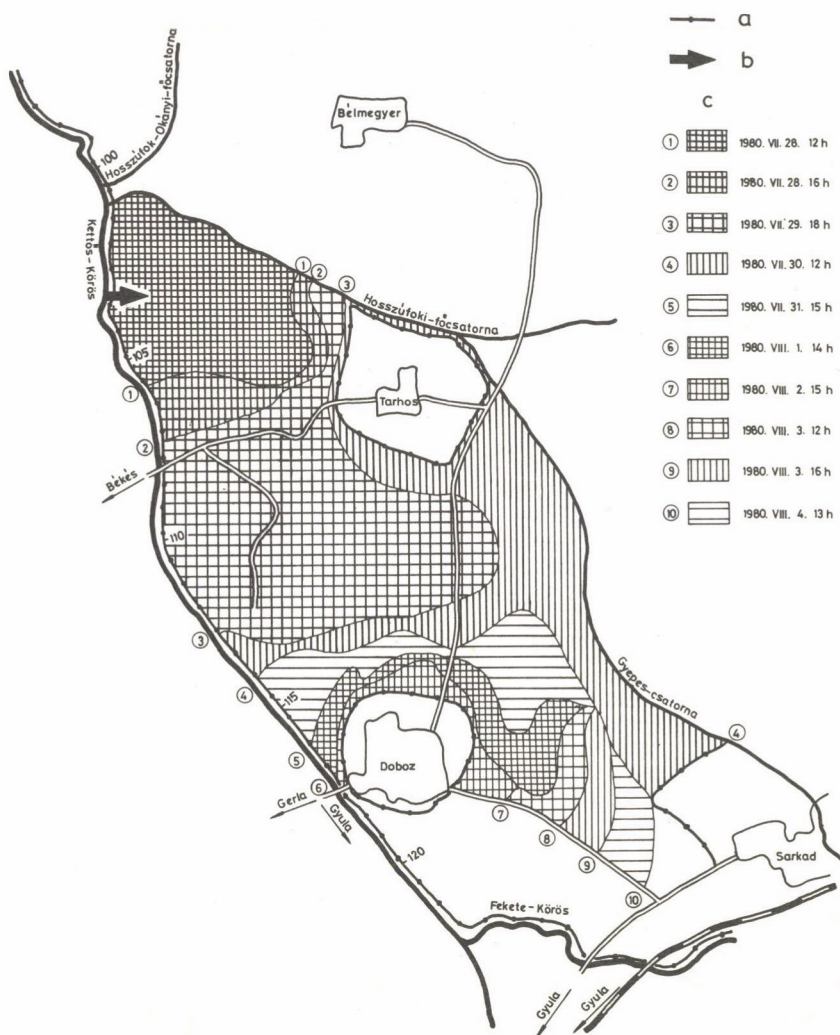
#### *Az árhullámok vízállás–vízhozam összefüggései és a lefolyt vízmennyiség*

Az árhullámok levonulása idején vízhozammérések sorozatára került sor. A folyókon végzett 451 vízhozamméréssel nagy pontossággal meghatározhatók voltak a vízállás–vízhozam összefüggések és a lefolyt vízmennyiség. Példaként két szelvényre mutatunk be árvízi vízhozamgörbét (13. ábra).



12. ábra. Helyszínrajzi vázlat a Kettős-Körös jobbparti elöntésének feltöltődéséről  
 Fig. 12. Sketch map of the flooding of terrains on the right bank  
 of the Double Körös

Рис. 12. Карта-схема распространения наводнения на правобережье



a) árvédelmi töltés, körtöltés,  
 lokalizálás,  
 b) gátszakadás,  
 c) az elöntés helyzetének idő-  
 beni alakulása.

a) levee, ring levee,  
 localization,  
 b) breach of levee,  
 c) formation in time of the  
 inundated areas.

a) дамба береговая или окру-  
 жная, локализация,  
 b) прорыв дамбы,  
 c) изменение по времени  
 наводненной территории.



4. kép. Légifelvétel a Kettős-Körös jobbparti töltésszakadásáról (1980. július 30.). Fotó: Vízy Zs.  
Pict. 4. Aerial photograph showing the breach of levee on the right bank of the Double Körös  
Снимок 4. Брешь в правобережной дамбе р. Кеттеш-Көреш на аэроснимке

A Fekete-Körös remetei szelvényében az 1980. évi árvíz során 48 vízhozammérés történt. A folyó áradásának példátlan hevessége a vízhozam gyors növekedésében is megmutatkozott és ez a vízhozamgörbén igen meredek áradó ágat eredményezett. A mért legnagyobb vízhozam  $810 \text{ m}^3/\text{s}$  volt július 24-én 23 órakor 750 cm-es vízállásnál, szemben az eddig mért  $485 \text{ m}^3/\text{s}$ -os legnagyobb vízhozammal (1974. június 15-én 900 cm-es vízállásnál). *A legnagyobb vízhozam (LNQ)  $67^0_{10}$ -os növekedése példátlan hidrológiai jelenség!*





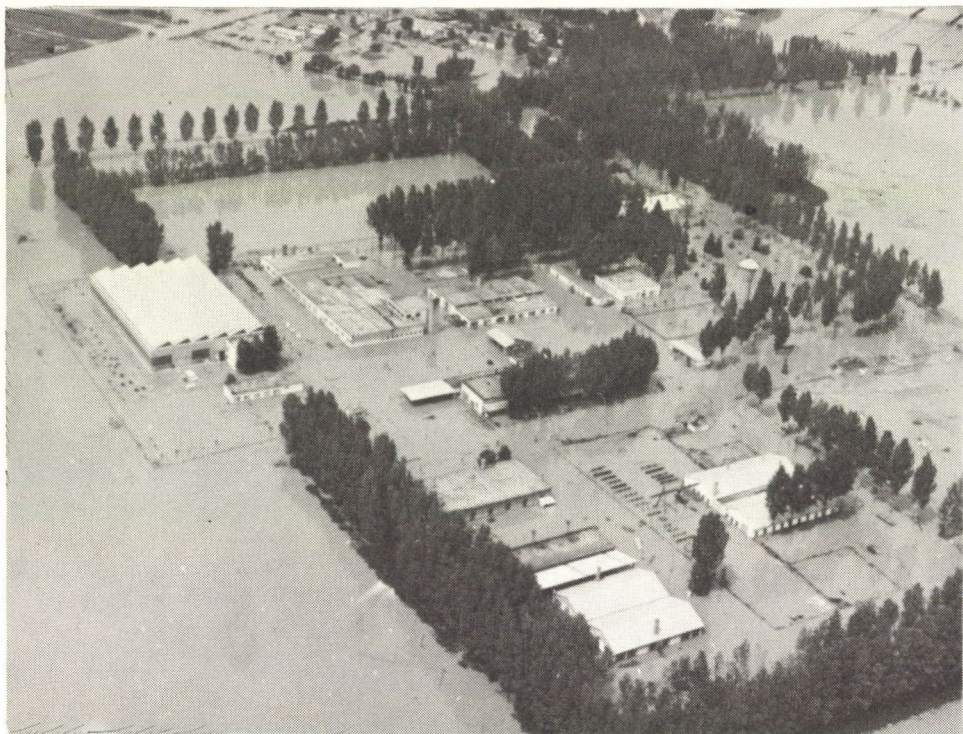
5. kép. Összedőlő tanya az elöntött területen. Fotó: Schermann Á.

Pict. 5. Collapsed farmstead in the flooded area

Снимок 5. Разваленный хутор на территории наводнения

A Kettős-Körös békési szelvényében az árvíz idején 49 vízhozammérés volt. Az áradó ágon és az apadó ág kezdetekor (a töltésszakadásig) sajnos nem történt vízhozammérés, ezért a vízhozamgörbének ez a szakasza hidraulikai úton lett rekonstruálva. A hagyományos árvízi hurokgörbe apadó ága a töltésszakadás miatt, július 28-án 7 órakor élesen megtört, a hirtelen esésnövekedés hatására (11. ábra) gyors vízhozamnövekedés és az 1974. évi árvízi szükség tározásnál is megfigyelt és mérésekkel igazolt „fordított” hurokgörbe alakult ki. Az apadó ág vízhozamértékei – azonos vízállások mellett – nagyobbak, mint az áradó ágon, egészen augusztus 4-ig, amikor a töltésszakadás ideiglenes elzárása megtörtént (7. kép) és a szakadás lecsívó, esésnövelő hatása megszűnt – helyreállt a folyó vízszállításának természetes egyensúlyi állapota ezen a szakaszon. Július 30.–augusztus 3. között a második ár hullám hurokgörbéje is kimutatható volt. A legnagyobb természetes vízhozam itt  $840 \text{ m}^3/\text{s}$  volt, ezt az apadó ágon vízhozamcsökkenés követte, majd a szakadás után  $855 \text{ m}^3/\text{s}$  volt a maximum [csaknem a maximumot –  $840 \text{ m}^3/\text{s}$ -ot – sikerült mérésrel is rögzíteni (9. táblázat)].





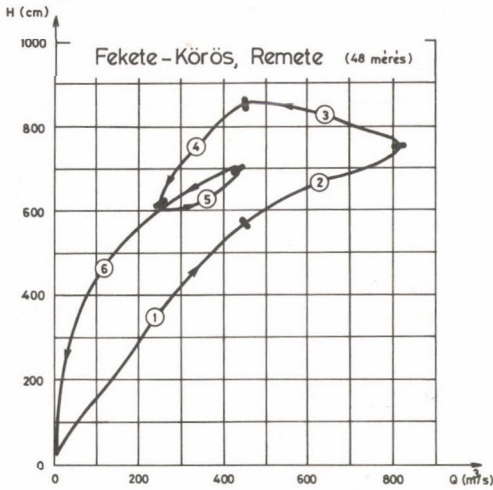
6. kép. Légifelvétel az elöntött Békési Gépgyárról (1980. július 30). Fotó: Víz Zs.

Pict. 6. Aerial photograph of the flooded Békés Machine Factory

Снимок 6. Затопленный машиностроительный завод в городе Бекеш на аэроснимке

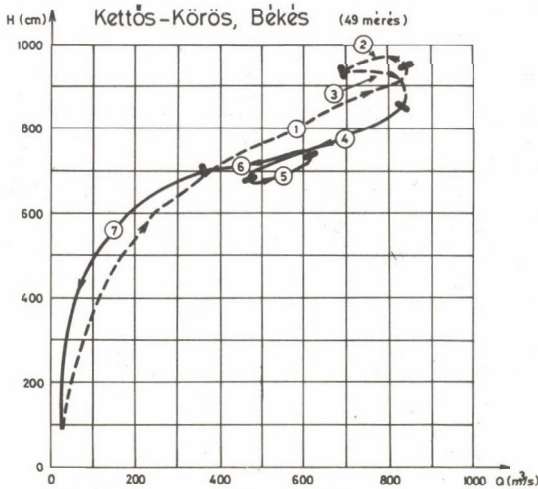
Az árvíz során (július 22.–augusztus 31. között) a Hármaskörös gyomai szelvényében  $1362 \text{ Mm}^3$  víz folyt le és további  $43 \text{ Mm}^3$  volt még ekkor az elöntött területeken, tehát a teljes lefolyás itt  $1405 \text{ Mm}^3$ . A sokévi átlagos lefolyás Gyománál  $3150 \text{ Mm}^3$  – 1980-ban 40 nap alatt ennek csaknem fele lefolyt. A teljes lefolyás  $19\%$ -a ( $275 \text{ Mm}^3$ ) a Fehér-Körösön,  $36\%$ -a ( $504 \text{ Mm}^3$ ) a Fekete-Körösön,  $28\%$ -a ( $390 \text{ Mm}^3$ ) a Sebes-Körösön,  $17\%$ -a ( $236 \text{ Mm}^3$ ) pedig a Berettyón érkezett, a Kettős- és a Sebes-Körös között a lefolyás megoszlása  $55\text{--}45\%$ -os volt. Az öt helyen kiömlött összesen  $340 \text{ Mm}^3$ -nyi víz a teljes lefolyás csaknem egynegyedét tette ki. (A 9. táblázattal való összehasonlítás végett: az I. fokozat felett szállított vízmennyiség a Fehér-Körösön  $152 \text{ Mm}^3$  volt – az eddigi harmadik legnagyobb –, a Fekete-Körösön  $276 \text{ Mm}^3$  – az eddigi legnagyobb érték –, a III. fokozat felett pedig a Fehér-Körösön –  $84 \text{ Mm}^3$  – második legnagyobb, ill. a Fekete-Körösön  $182 \text{ Mm}^3$  – az eddigi legnagyobb érték, az 1970. júniusi maximum több mint háromszorosa.)

13. ábra. Az 1980. évi árvízi vízhozamgörbék  
 Fig. 13. Discharge curves of the 1980 flood  
 Рис. 13. Кривые паводкового стока в 1980-м году



Hurokgörbe - szakaszok

- ① VII. 22. - VII. 24. 12 h
- ② VII. 24. 12 h - VII. 24. 23 h
- ③ VII. 24. 23 h - VII. 26. 24 h
- ④ VII. 27. 0 h - VII. 30. 19 h
- ⑤ VII. 30. 19 h - VIII. 1. 21 h
- ⑥ VIII. 1. 21 h - VIII. 30.



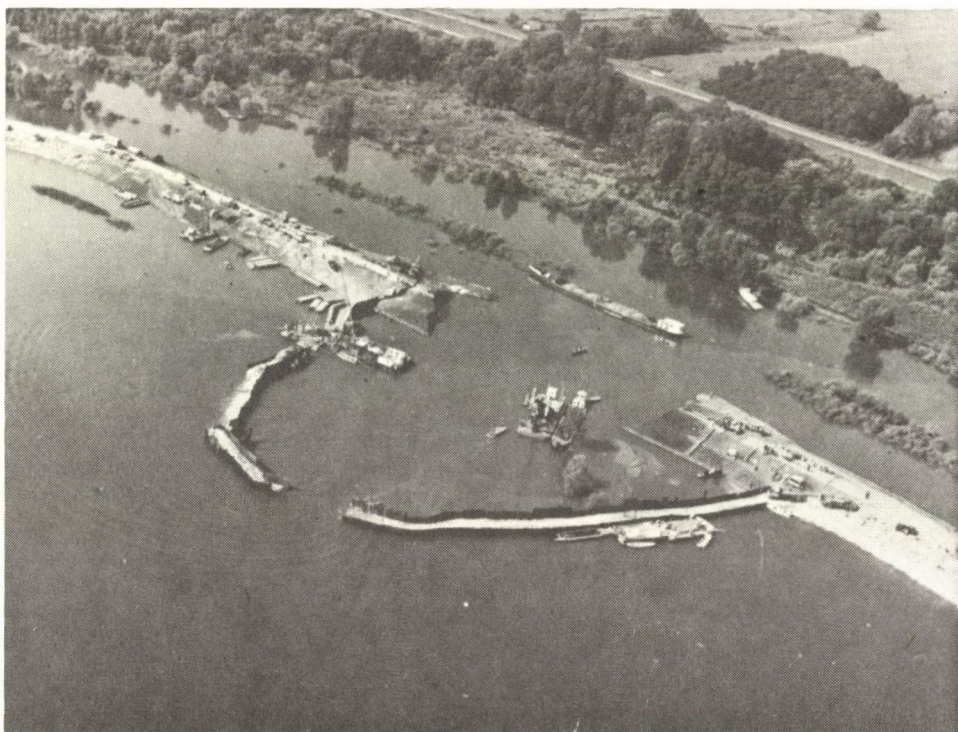
Hurokgörbe - szakaszok

- ① VII. 22. - VII. 26. 14 h
- ② VII. 26. 14 h - VII. 28. 6 h
- ③ VII. 28. 6 h - VII. 28. 10 h
- ④ VII. 28. 10 h - VII. 30. 18 h
- ⑤ VII. 30. 18 h - VIII. 1. 24 h
- ⑥ VIII. 2. 0 h - VIII. 4. 22 h
- ⑦ VIII. 4. 22 h - IX. 12.
- ① ② ③ hidraulikailag extrapolálva
- ③ töltésszakadás miatti vízhozam-növekedés
- ③ ④ ⑤ ⑥ „fordított” hurokgörbe

Az 1980. évi árvíz hidrológiai értékelése

Az 1980. évi Körös-völgyi árvíz nem csak a súlyos, nagy károkat okozó következményei miatt, hanem hidrológiai szempontból is indokoltan nevezhető rendkívülinek.





7. kép. Légifelvétel a töltésszakadásról – az ideiglenes elzáráson keresztül folyik a víz visszavezetése a Kettős-Körösbe 1980. augusztus 8.) Fotó: Víz Zs.

Pict. 7. Aerial photograph of the breach of levee, through the provisional embankment, water is conducted back to the Double Körös

Снимок 7. Брешь на аэроснимке — слив воды в реку Кеттеш-Көреш через провизорный затвор

*Ilyen méretű nyári árvízre nem volt még példa a Körösökön. Az évtizedek óta megszokott csapadékeloszlástól az 1980. évi eltért: az egymást követő több csapadékhullám mindegyikénél a legnagyobb esőzés mindig a Fekete- és Sebes-Körös hegyvidéki vízgyűjtőjénél volt, ahol az eddigi legnagyobb 24 órás csapadékmennyiséget észlelték (a csapadék általában vagy csak a két déli, vagy csak a két északi mellékfolyót, vagy az egész vízgyűjtőt a mostaninál egyenletesebben éri – az időjárási front irányától függően).*

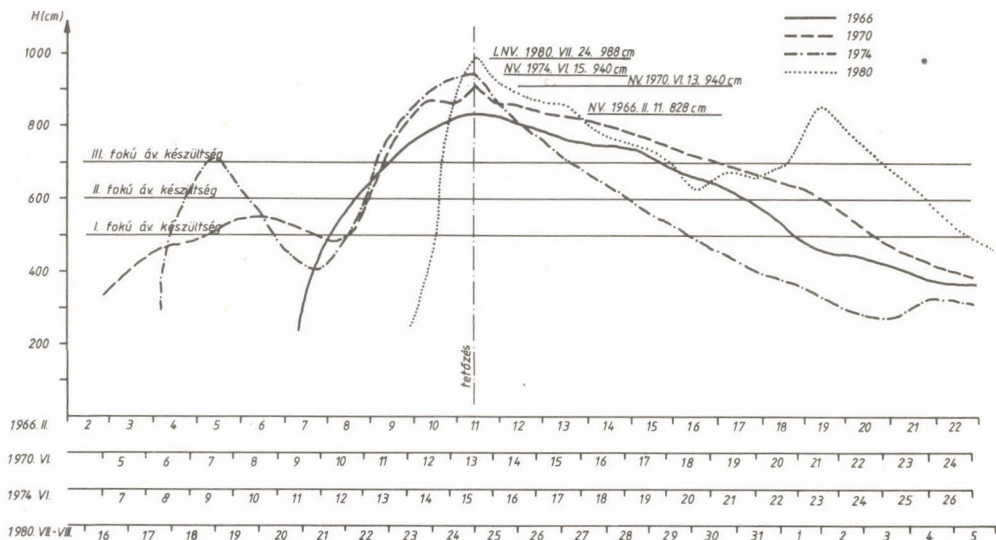
*Ugyancsak egyedülálló volt az áradás bevéssége is a Fekete-Körösön, ahol az árvizet megelőző időszak kisvízállásai miatt üres mederbe érkező árhullám soha nem tapasztalt eséssel vonult le és a folyó az eddig észlelt legnagyobb vízhozam több mint másfélszeresét szállította.*



14. ábra. Az 1966–1980 közötti jelentősebb árvizek természetes árhullámképei  
(Fekete-Körös, Ant)

Fig. 14. Natural flood hydrographs of major floods between 1966 and 1980

Рис. 14. Нормальные траектории паводковых волн при наиболее значительных наводнениях в период с 1966-го по 1980-й г.



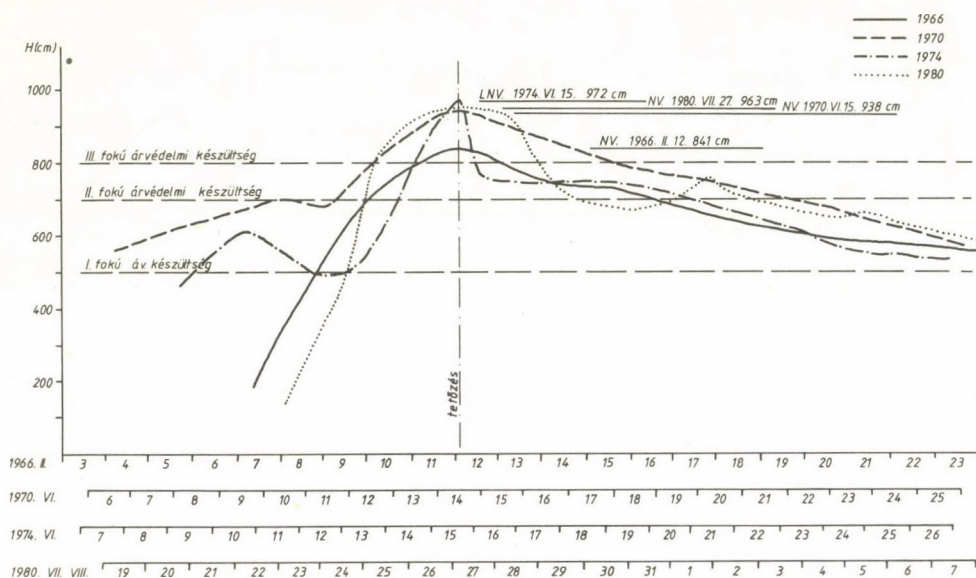
9. TÁBLÁZAT: AZ 1980. ÉVI ÁRVÍZ SORÁN MÉRT ÉS SZÁMÍTOTT LEGNAGYOBB VÍZHOZAMOK

Sorszám	Folyó	Szelvény	F (km <sup>2</sup> )	Legnagyobb vízhozam (m <sup>3</sup> /s)			A fajlagos lefolyás maximuma természetes állapotban (l/s km <sup>2</sup> )
				természetes	töltésszakadással befolyásolt		
					mért számított	mért számított	
1.	Fehér-Körös	Gyula	4251	290	—	—	68
2.	Fekete-Körös	Remete	4644	810	—	—	174
3.	Kettős-Körös	Békés	9011	—	840	840	855
4.	Sebes-Körös	Körösszakál	2489	545	—	—	219
5.	Sebes-Körös	Fokihíd	2853	538	—	—	189
6.	Berettyó	Darvas	5008	272	—	—	54
7.	Berettyó	Szeghalom	5812	—	200	266	290
8.	Sebes-Körös	Körösладány	8985	—	560	537	62
9.	Hármas-Körös	Gyoma	19715	1170	—	—	59

15. ábra. Az 1966–1980 közötti jelentősebb árvizek természetes árhullámképei  
(Kettős-Körös, Békés)

Fig. 15. Natural flood hydrographs of major floods between 1966 and 1980

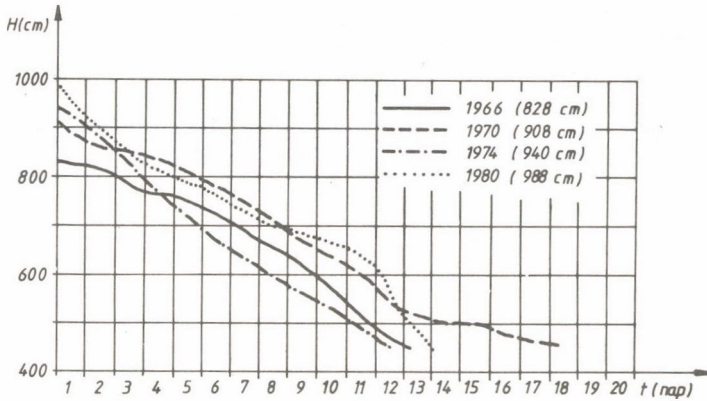
Рис. 15. Нормальные траектории паводковых волн при наиболее значительных наводнениях в период с 1966-го по 1980-й г.



Az elmúlt másfél évtizedben jelentkezett négy nagy árvíz tapasztalatai alapján – a meteorológiai körülmények és hidrometeorológiai feltételek egyes tényezőinek rendkívülisége ellenére, a jelenségek okainak kutatása során ezeket figyelembe véve – a Körösök korábbi viselkedésének, árvízi hidrológiai sajátosságainak változásával is számot kell vetni. A Körösök csaknem minden jellemző vízmérce szelvényében az árvízszint és árvízhozam gyors ütemű növekedése tapasztalható. Ez a legszembetűnőbb a Fekete-Körösön Antnál, ahol 1966–1980 között négyszer alakult ki a korábbinál magasabb vízszint, a növekedés 160 cm (14. ábra)! Hevesebb lett az árhullámok áradó ága, az apadó ágon pedig tartós magas vízállással kell számolni (14–15. ábra). A vízállások tartóssága a legnagyobb vízszintek tartományában nő és ez eddig nem tapasztalt terbelést jelent az árvízvédelmi töltésekre (16–17. ábra). Nagy mértékben növekszik a lefolyt víztömeg és a lefolyási hányad is emelkedő tendenciájú.

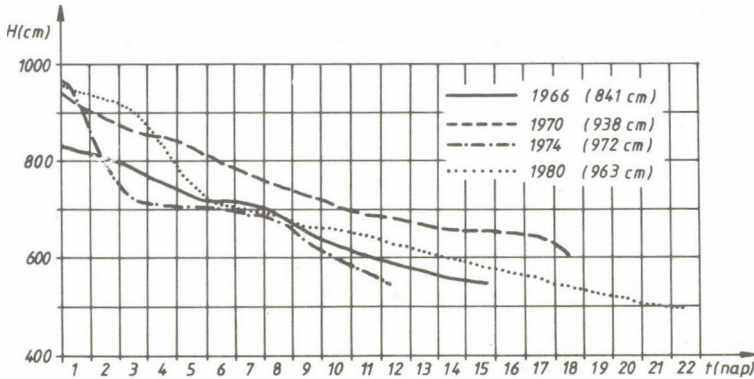
16. ábra. Az 1966–1980 közötti jelentősebb árvizek tartóssága  
(Fekete-Körös, Ant)

Fig. 16. Duration period of major floods between 1966 and 1980  
Рис. 16. Продолжительность разливов при наиболее значительных  
наводнениях в период с 1966-го по 1980-й год



17. ábra. Az 1966–1980 közötti jelentősebb árvizek tartóssága  
(Kettős-Körös, Békés)

Fig. 17. Duration period of major floods between 1966 and 1980  
Рис. 17. Продолжительность разливов при наиболее значительных  
наводнениях в период с 1966-го по 1980-й год



Az 1980. évi árvíznél végzett vízrajzi észlelések és mérések, a hidrológiai tapasztalatok elemzése (sajátos árvízi burokgörbék, a töltésszakadások és szükségtározások hidrológiai batása, a lokalizálás, vízvisszavezetés hidrológiai tapasztalatai stb.) a Körös-völgy árvízvédelmének további fejlesztése, a különböző védelmi módszerek alkalmazása szempontjából meghatározó jelentőségűek.



## IRODALOM

- AMBRUS L. 1967: Árvíz a Körösökön – Vizgazdálkodás. 1.
- BENEDEK P. 1935: A Hármás-Körös közp vízecinek természete – Vízügyi Közlemények 3.
- DIACONU, C-LAZARESCU, D-MECIORNITA, C. 1970: Aspecte hidrológice ale viturilor pe unele riuri interioare din primavara anului 1970. (Egyes folyóink 1970. évi tavaszi árvízecinek hidrológiai képe) – Hidrotechnika 188. 620–627.
- DIACONU, C. 1971: Riurile Romanie (Románia folyói) – Bucuresti.
- GALLACZ J. 1896: Monográfia a Körös-Berettyó völgy ármentesítéséről és ezen völgyben alakult vízrendező társulatokról. I–II. – Nagyvárad.
- GODA L. (szerk.) 1965: Magyarország vízvidékeinek hidrológiai viszonyai – VITUKI. Budapest.
- HAJÓS S. 1915: A Körös-völgy jelenlegi helyzete az árvíz szempontjából. Kézirat az Országos Vízügyi Könyvtárban, A-74. sz. Budapest.
- HÁRMAS-Körös – Vízrajzi Atlasz-sorozat, 1. Hidrográfia, geomorfológa – VITUKI, Budapest.
- A hazai folyókon végrehajtott szabályozási munkálatok megbírálására meghívott külföldi szakértőkből alakult bizottság jelentése – Budapest, 1879.
- Hidrológiai Atlasz, 6. kötet. Körösök – VITUKI, Budapest, 1956.
- IHRIG D. (szerk.) 1973: A magyar vízszabályozás története – Budapest.
- KARKUS P. 1953: Néhány vízfolyásunk különböző valószínűségű árvízi hozamai – Vízügyi Közlemények 1.
- KÁROLYI Z. 1956: Folyóink mértékadó árvízszintje – MTA Műszaki Tudományos Osztályának Közleményei XIX. 4.
- P. KÁROLYI ZS. 1968: A Körös-völgy vízrendezésének történetéből – Vizgazdálkodás 5.
- KORBÉLY J. 1900: Bihar vármegye hegy- és vízrajza, geológiai viszonyai, vízszabályozás és árvédelem Bihar vármegyében – In: Bihar vármegye monográfiája, I., II. és VIII. fejezet. Nagyvárad.
- KORBÉLY J. 1909: Az árvízjelzés, tekintettel a Körösök és a Berettyó vízjárására, valamint a Tisza szegedi és csongrádi vízállásaira – Magyar Mérnök és Építész Egylet Közleményei. Budapest.
- KORBÉLY J. 1915: Az árvizekről – Vízügyi Közlemények 1–2.
- KORBÉLY J. 1917: A Körösök és a Berettyó szabályozása – Vízügyi Közlemények 1916. 6., 1917. 1. Magyarország felszíni vizei – VITUKI. Budapest, 1967.
- PAPP F. 1966: A Berettyó 1966. évi jeges árvize – Vizgazdálkodás 6.
- PAPP F. 1971: Árvízvédekezés a Sebes-Körösön és a Berettyón – Vízügyi Közlemények 3.
- PODANI, M. 1970: Competarea localilor hidrotehnice in timpul inundatiilor din primavara anului 1970. (A hidrotechnikai létesítmények helyzete az 1970. évi árvíz idején – Hidrotechnika pp. 636–645.
- PUSKÁS T. 1952: Vélemény a Fehér-Körös mértékadó árvízszintjének meghatározásáról – Kézirat. VITUKI Tanulmánytár. Törzsszám: 17. Budapest.
- PUSKÁS T. 1961: Adatgyűjtemény Magyarország felszíni vizeiről – VITUKI, Tanulmányok és kutatási eredmények 10. szám. Budapest.
- SZLÁVIK L. 1975: A Fekete-Körös mértékadó árhullámképe – Vízügyi Közlemények. 2. pp. 167–182.
- SZLÁVIK L. 1976a: Az 1974. évi Körös-völgyi árvíz hidrológiai jellemzése – Vízügyi Közlemények 1. pp. 15–40.
- SZLÁVIK L. 1976b: A Körösök 1974. évi árvízecnek hidrológiai vizsgálata – Hidrológiai Tájékoztató.
- SZLÁVIK L. 1978: A mályvádi árvízi szükségtározó hidrológiai vizsgálata – Vízügyi Közlemények, 1. pp. 74–89.

- SZLÁVIK L. 1979: A Körösök heggyvidéki vízgyűjtő területének néhány fontosabb vízellátásmérsénye a Román Szocialista Köztársaságban – Vízügyi Közlemények, 1. pp. 60–78.
- SZLÁVIK L. 1980: Árvízi szükségeltározók tervezése, építése és üzemelése – VÍZDOK, Budapest.
- SZLÁVIK L. 1981: Békés megye vízgazdálkodás-fejlesztési koncepciója – Alföldi Tanulmányok V. pp. 61–83.
- TAKÁCS L. 1971: Védekezés a Körösökön – Vízügyi Közlemények 3.
- ZAVADOWSZKY A. 1891: Magyarország vízének statisztikája I–III. – Budapest.

# HYDROLOGY OF FLOODS ON THE KÖRÖS RIVERS, WITH A SPECIAL REGARD TO EVENTS OF THE FLOOD IN 1980

by

Lajos Szlávik

## SUMMARY

The drainage system of the Körös rivers extends to a catchment of 27 537 km<sup>2</sup>; 53% falls to the Romanian Socialist Republic and 47% to the Hungarian People's Republic. The five rivers of a fan-like pattern are among the most important tributaries of the Tisza.

Four serious floods caused devastations along the rivers in the last fifteen years. This fact supports the need for knowledge about the history and the present state of flood prevention, about the hydrological characteristics of floods and necessitates the analysis of the 1980 flood in order to further improve flood control.

River regulations started in the Körös valley at the end of the 18th century; since 1855 flood prevention works have accelerated on the basis of an uniform concept. The essence of these works was cutting off meanders, shortening channel length, removal of obstacles in flow and construction of levees along the rivers. Maters of about 65 million m<sup>3</sup> have been built into flood control projects since 1855 up to now. The present protection system is made up of protective levees, localization levees, emergency reservoirs and ring levees protecting settlements.

At the turn of the 19th and 20th century, when the major flood prevention efforts took place, the hydrological investigation of the Körös rivers was timely and several comprehensive works were published on the topic. But since 1917 to the present, only descriptions of floods have been issued without analyses and summaries. This study is concerned with the laws of occurrence, monthly and annual distribution of flood waves on the Körös rivers, which have sudden fluctuations in water regimen, the mean and peak discharge of the rivers and duration of flood river stages; it summarizes the history of levee breaches between 1925 and 1980.

Between July 21st and 27th, 1980 regional average rainfall values of 115 to 181 mm were recorded in the catchment areas of some tributaries; at several places the 24 hours' value was higher than ever. Due to the rainfall a high flood wave came about, primarily on the Black and Rapid Körös, exceeding or approaching to, respectively, the maximum values recorded so far.

Breaches of levees of sizes never observed before in the Körös valley took place in Romania (one occasion) and in Hungary (twice) between July 24th and 28th, 1980. At other two places water was conducted to emergency reservoirs to reduce



damages or to prevent further inundations. During the flood wave 1405 million m<sup>3</sup> of water came down, a fourth of which (340 million m<sup>3</sup>) flooded areas of altogether more than 20 000 ha at five points. This has been the most devastating flood in the Körös valley. The analysis of the hydrological features of the flood serves as a starting point to the improvement of flood control, the organization of protection works.

## ГИДРОЛОГИЯ ПАВОДКОВ РЕК КЁРЁШ С УДАРЕНИЕМ НА НАВОДНЕНИЕ В 1980-М ГОДУ

Лайош Славик

Гидрологическая система рек Кёрёш имеет водосборную площадь в 27 537 кв. км, 53<sup>0</sup>/<sub>0</sub> которой принадлежит Социалистической Республике Румынии и 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub> — Венгерской Народной Республике. Реки Кёрёш являются главными притоками реки Тиса. Пять рек системы Кёрёш располагаются веером.

В последние 15 лет было четыре случая, когда на этих реках губило наводнение. Поэтому рассмотрение истории и настоящего развития дела защиты от наводнений, обобщение особенностей гидрологии паводков, а также анализ наводнения 1980-го года — все это важно для дальнейшего развития противопаводковой защиты.

В долинах рек Кёрёш регулирование водотоков началось в конце 18-го столетия. С 1855-го года работы по защите от наводнений ускорились и стали производиться по единой концепции. Принципиально это означало прорез извилин, сокращение длины русла, удаление препятствий стоку и построение противопаводковых дамб. До нашего времени в защитные сооружения вложено около 65 миллионов куб. метров грунта. Настоящая защитная система состоит из противопаводковых и локализационных дамб, аварийных противопаводковых водохранилищ и кольцевых валов для предохранения поселений.

На рубеже 19-го и 20-го столетий, во время проведения наиболее важных водозащитных работ, изучение гидрологии рек Кёрёш было на повестке дня. Появились многочисленные крупные публикации о системе рек

Кёрёш. Позднее, с 1917-го года до наших дней, описывались только отдельные случаи наводнения — без анализа и обобщения. В настоящей статье разбираются вопросы частоты, распределения по месяцам и годам паводковых волн на реках Кёрёш с резким режимом потока, закономерности режима реки и паводочного стока, продолжительности уровней воды, превышающих заданные отметки, далее, рассматриваются случаи разрушения дамб в период с 1925-го по 1980-й год.

В дни с 21-го по 27-е июля 1980-го года на водосборной площади некоторых притоков измерялись средние по территории осадки 115—181 мм, а местами наблюдался новый суточный максимум осадков. В результате огромного количества осадков образовалась чрезвычайно интенсивная паводковая волна прежде всего на реках Фекете- и Шебеш-Кёрёш, которая на некоторых водомерных рейках превысила прежние максимумы уровня воды.

В период с 24-го по 28-е июля 1980-го года в одном месте на территории Румынии и в двух местах в Венгрии разрушились дамбы в размерах, никогда небывалых до тех пор в долине рек Кёрёш. В дальнейших двух створах — с целью уменьшения ущербов на затопленной территории и предотвращения дальнейшего распространения затопления — была выведена вода в аварийные противопаводковые водохранилища. Почти одна четверть (340 миллионов куб. м) всего паводкового стока (1450 миллионов куб. м) попадала на залитую территорию, составляющую в общем более 20 000 га в пяти районах. Данное наводнение было самым разрушительным в долине рек Кёрёш. Анализ гидрологических особенностей наводнения дает основу для укрепления противопаводковых сооружений и для организации работ по защите.

# PÉLDÁK A FOLYÓSZABÁLYOZÁSOK UTÁNI ÁRVIZEK TELEPÜLÉSHÁLÓZAT- FORMÁLÓ HATÁSÁRA AZ ALFÖLDÖN

Dr. Rakonczai János\*

A természeti földrajzi tényezők mindig hatással voltak a népesség területi elhelyezkedésére, a településhálózat elemeire. Közismert, hogy a régebbi korokban a védelmi képességek fokozása érdekében szívesen létesítettek településeket természeti akadályok (víz, mocsár, nagyobb kiemelkedés) közelében vagy eltérő gazdasági tevékenységet eredményező vidékek (hegyvidék–síkság, szárazföld–víz) határán (MENDÖL T. 1963). A társadalmi-gazdasági fejlődés következtében lényegesen csökkent ugyan az ember függése a természeti tényezőktől (ENYEDI GY. 1972), egyes elemei azonban napjainkban is komoly befolyást gyakorolnak a településhálózat szerkezeti elemeire. Az Alföldön a víz az, melynek hatásaival, akárcsak a múltban, napjainkban is számolni kell.

## 1. AZ ALFÖLD ÁRMENTESÍTÉSE

A szabályozások előtt a folyók ismétlődő árvizei évente több mint tízezer km<sup>2</sup> területet öntötték el az Alföldön (1. ábra). A XIX. század első felében ugyanakkor a társadalmi-gazdasági igény mindinkább szükségessé tette a gazdasági tevékenység fő helyszínét jelentő szántóföld nagyságának növelését. Az életbiztonságot is szem előtt tartó humánium mellett a gazdasági érdek ösztönözte folyóhálózatunk szabályozását.

Az átfogó szabályozási munkák a Tisza-vízrendszerében kezdődtek. Ennek oka egyrészt, hogy a Duna mentén már korábban is folytak helyi jelentőségű töltések (így kisebb volt az árvízveszély), másrészt itt az árvíz által veszélyeztetett terület is mintegy háromszorosa volt a Duna-völgyi árterületnek (KÁROLYI ZS. 1960). A Tisza-völgy ármentesítésének legjelentősebb munkáját, a Tisza szabályozását – Széchenyi István és Vásárhelyi Pál nagy művét – 1846 nyarán (Tiszadobon) kezdték meg és lényegében 1908-ban fejezték be.

Az Alföld ármentesítésének első szakasza 1879-ig tartott. 1872-re a Tisza töltérendszere döntően a mai nyomvonalon (bár kisebb méretben) készen állott. Ekkorra már a – folyó teljes hosszában 1908-ig elkészült és megmaradt – 101 átvá-

\* Dr. Rakonczai János tudományos munkatárs (MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Alföldi Csoportja, Békéscsaba).



1. ábra. A szabályozások előtt rendszeresen elöntött területek  
(VÁZSONYI Á. 1973. alapján)

Fig. 1. Areas regularly flooded before the regulations

Рис. 1. Регулярно затопляемые территории до урегулирования рек



1. vízkitorrás iránya,  
2. elöntött terület.

1. direction of water  
outflow,  
2. flooded area.

1. направление прорыва воды,  
2. затопляемые территории.

gás közül anyamederré vált 59, jól fejlődött 21 és még nem fejlődött ki 21 (In: VÁGÁS I. 1977). Elkészült a Maros, részben a Bodrog és a Zagyva szabályozása. A Körösök 1879-re befejeződő töltésezése után lényegében csak a Felső-Tisza mellékfolyóinak vízrendezése mutatott jelentősebb hiányosságot. A munkálatok eredményeként az Alföldön három évtized alatt közel 2,5 millió kh-dal nőtt az ármentesített terület (KÁROLYI ZS. 1960). A folyószabályozások második szakaszában a korábbi hiányosságok kijavítása (töltések és átvágások nyomvonalának kiigazítása, méretének növelése) volt a fő feladat.

## 2. AZ EMBERI TEVÉKENYSÉG HATÁSA A TISZA-VÍZRENDSZER ÁRVIZEIRE

A hegyvidéki területeken az 1879. évi ún. erdőtörvény életbelépéséig folytatott korlátlan erdőirtás és a folyók gátak közé szorítása alapvetően megváltoztatta a folyók természetes vízjárását. Ez a folyamat – a Tisza mellékfolyói hegyvidéki szakaszainak vízrendezésével – még napjainkban is tart.

Megváltozott a vízgyűjtőterületek *lefolyási tényezője*, ennek hatására a csapadék gyorsabban és nagyobb mennyiségben éri el a folyóhálózatot. Ez a megnövekvő vízmennyiség a gátak miatt nem tud szétterülni a széles árterületeken, így

1. TÁBLÁZAT: A KORÁBBI LEGMAGASABB VÍZÁLLÁST MEGHALADÓ ÁRVIZEK TETŐZŐ MAGASSÁGA A TISZÁN ÉS NÉHÁNY MELLÉKFOLYÓJÁN A SZABÁLYOZÁSOK ELSŐ SZAKASZÁNAK BEFEJEZÉSE ÓTA (cm)

Év	Tisza Szegednél	Szamos Csengernél	Bodrog Sárospataknál	Sajó Felsőszolcánál	Maros Makónál
1876	786	673	630	—	—
1877	795	—	—	—	541
1879	806	—	—	470	—
1881	845	675	—	—	—
1884	—	694	—	—	—
1888	847	743	686	497	—
1895	884	—	—	—	—
1919	916	—	—	—	—
1932	923	—	—	—	580
1940	—	—	—	500	—
1970	961	902	—	—	624
1974	—	—	—	512	—
1975	—	—	—	—	626
Változás 1876—1980	175	229	56	42	85

lényegesen megnő az árvizek tetőző magassága. A szabályozások során jelentősen csökkent a folyók hossza, megnőtt a meder esése, és ezekkel együtt megváltozott az egyes folyók árvízi csúcsainak egymáshoz viszonyított ideje is. Ez több esetben (pl.: Fekete- és Fehér-Körös) azt eredményezi, hogy a folyók korábban időben eltérő tetőzéseik egy időben érik el a közös folyószakaszt, így növelik az árvizek magasságát és csökkentik a lefolyás sebességét. Ezek a hatások a vízállások magasságában, a vízhozamokban és esetenként az árvizek tartósságában összegződnek. A változásokat legszemléletesebben a Tisza és mellékfolyói nagyvízeinek növekedésével mutathatjuk be (1. és 2. táblázat).

A nagyvízek növekedése jól mutatja, hogy a hatások a Tiszán összegződnek. Itt változott ugyanis legtöbbször a maximumok értéke. A vízszint növekedése azonban nem a mellékfolyók együttes hatására, hanem csak néhány folyó áradására következett be. Mindez magában rejti azt a veszélyt, hogy az egész vízgyűjtőre kiterjedő rendkívüli csapadék esetén, lényegesen nagyobb vízállás is bekövetkezhet a Tiszán.

A bő száz év alatt megfigyelt tetőzési változások mértéke jól mutatja, melyik az a terület, ahol az emberi beavatkozás a legintenzívebb volt. Eszerint a Felső-Tisza bal oldali mellékfolyóinak és a Körösöknek a vízgyűjtőjén volt a legnagyobb a társadalom természetátalakító tevékenysége: Az itt tapasztalható árvízszint-növekedés meghaladja a 2 métert.

2. TÁBLÁZAT: A KORÁBBI LEGMAGASABB VÍZÁLLÁST MEGHALADÓ ÁRVIZEK TETŐZŐ MAGASSÁGA A KÖRÖSÖKÖN 1879 ÓTA (cm)

Év	Folyó vízmérce	Fehér-Körös Gyula	Fekete-Körös Remete	Kettős-Körös Békés	Hármas-Körös Gyoma
1879		528	—	734	—
1880		544	—	—	—
1881		560	—	—	717
1895		—	690	746	784
1915		650	740	817	808
1919		674	786	862	873
1925		737*	—	867*	—
1962		675	—	—	—
1966		700*	788 795*	870*	—
1970		718 740*	863 885*	938	918
1974		786 820*	916 950*	972 995*	—
Változás 1879—1980		258	226	238	201

\* Számított elméleti vízállások, ha töltésszakadások nem következtek volna be.





1. kép. Ezt a tanyát (Doboztól K-re), amely 87 m tszf-i magasságon fekszik, a szabályozás előtti folyó már nem pusztította volna el

Pict. 1. This farmstead (east of Doboz village) in 87 m altitude a. s. l. would not have been devastated by the river before the regulations

Снимок 1. Данный хутор (к востоку от п. Добоз), находящийся на высоте 87 м над уровнем моря, уже не оказался бы на опасной территории в случае, если не была бы урегулирована река

A tetőző vízszintek növekedésével együtt jelentősen megnőtt a folyók vízhozama is. Közülük a legfélelmetesebb a Szamos vízhozamának változása. Az 1970-es árvíz alkalmával Csengernél a maximális érték mintegy  $4700 \text{ m}^3/\text{sec}$  volt. Ez több mint háromszorosa az 1888-ban mért korábbi maximumnak, több mint ugyanezen áradás alkalmával a Tiszán Szegednél mért adat ( $3820 \text{ m}^3/\text{sec}$ ), és csaknem fele a Dunán Budapestnél mért eddigi legnagyobb vízhozamnak (KUKNYÓ J. 1975). Bár értékében jóval kisebb, növekedése alapján azonban meg kell említeni a Fekete-Körös 1980. évi áradását. A folyó által szállított legnagyobb vízhozam Remeténél  $810 \text{ m}^3/\text{sec}$  volt, amely 67%-kal haladta meg az 1970-ben mért korábbi maximumot.

A szabályozások teljes befejezése után lényegesen csökkent az elöntött területek nagysága. Az antropogén hatásra bekövetkező vízállás- és vízhozamnövekedés ugyan-

akkor azt eredményezi, hogy *megnőtt az árvizek által potenciálisan veszélyeztetett területek nagysága*. A ritkábban előforduló árvizek kisebb területet pusztítanak el, de esetenként olyan vidékeket is veszélyeztetnek, ahol a korábban szabályozatlan folyó nem jelentett számottevő veszélyforrást (1. kép).

### 3. AZ ÁRVIZEK TELEPÜLÉSHÁLÓZATRA GYAKOROLT HATÁSÁNAK NÉHÁNY ALFÖLDI TÍPUSA

Az árvizek pusztításuk következményeivel fontos szerepet játszanak a károsított terület településeinek, esetenként településhálózatának, az ott élő emberek életmódjának átformálásában. Jelen keretek között a folyószabályozások utáni időszak három – a pusztítás jellegében eltérő és időben is egymástól távol álló – árvízének hatásait vázoljuk fel.

#### 3. 1. A szegedi árvíz

Az alföldi folyóhálózat szabályozása óta a legmegdöbbentőbb és ezért az árvízvédelem szempontjából leginkább szemléletet változtató természeti csapás az 1879. évi szegedi árvíz volt. A várostól északra, mintegy 20 km távolságra, Petresnél bekövetkező gátszakadást követően Magyarország Pest utáni legnépesebb városa (1870: 70 179 fő) gyakorlatilag megsemmisült. 5723 házból végül csak 263 élte túl az árvizet (BÁTYAI J. 1979). A lakosság a város magasabban fekvő részeibe, vagy az árvíz által már nem érintett környező tanyákra és falvakba menekült. Ennek hatására a tanyákon mintegy 24 ezer, a Belvárosban kb. 6000, a Felsővárosban pedig kevesebb mint 4000 ember volt az árvíz után (DÓKA K. 1979). Az árvíz Szegeden kívül teljesen elpusztította Algyőt, Tápét és részben Dorozsmát is.

Az újjáépítés heroikus munka volt. A vízmérce „o” pontja fölötti 10,00 m-es koronamagassággal *megépült a körtöltés*, amelynek gondolatát egy hónappal az árvíz előtt még elvetette a tanácsülés. A körtöltéssel mintegy párhuzamosan, védelmi célzattal (a vízmércéhez viszonyított 7,00, illetve 8,20 méteres magasságon) alakították ki a Nagy- és a Kiskörutat. A város szélétől a központ felé haladva emelkedő magassággal alkották meg a körutakat is összekötő sugárutakat, biztosítva ezzel egy esetleges újabb katasztrófa esetén a védekezés és a menekülés fő szerkezeti elemeit (BÁTYAI J. 1979). Ezzel együtt megkezdődött a város mesterséges feltöltése. Ehhez mintegy 7,7 km<sup>2</sup> területen összesen 16,1 millió m<sup>3</sup> földet használtak fel. (Ez a mennyiség mintegy másfélszerese volt akkor a Körösök gátjaiba beépített anyagnak.) A feltöltés hatására a *terepszíntet* a belvárosban 3–5 méterrel, de egyes központi részeken 6 métert is meghaladó magassággal *megemelték* (PÁLMAI M. 1954).

*Az újjáépítés során gyökeresen megváltozott Szeged városmorfológiája is. A ko-*



2. ábra. Szeged utcahálózata az 1879. évi árvíz előtt  
(PÁLMAI M. 1955 alapján)

Fig. 2. Street plan of Szeged before the 1879 flood

Рис. 2. Сеть улиц в городе Сегед до наводнения в 1879-м году



rábbi girbe-gurba utcahálózatot (mely még alkalmazkodott a korábbi, természetes domborzathoz) a körutak és sugárutak rendszere váltotta fel (2. és 3. ábra).

Történelmi távlatból nézve azt mondhatjuk, hogy az 1879. évi tragédia jótékony hatású volt Szeged újjáformálódására. A kiépült védelmi rendszer (melyhez kapcsolódik az 1886-ra elkészült, majd az árvíz centenáriuma újjaépített partfal) lényegesen nagyobb vizek próbáját is képes kiállni. Az árvíz utáni építési szabályok módosítása miatt (pl. a Nagykörúton belül megtiltották a vályogházak építését; arányuk korábban Szegeden 95<sup>0</sup>/<sub>0</sub> volt) a város lakásállománya lényegesen tartósabb lett. Megvalósult a csatornázás. A lebontott vár helyén pedig kiterjedhetett az új városközpont.

Az árvíz során Algyőről elmenekült népesség egykori falujától néhány kilométerre, 3–4 méterrel magasabb térszínen (a Duna–Tisza közti homokhátság peremén) új települést alapított (Sándorfalva).



3. ábra. Az újjáépült Szeged utcahálózata

Fig. 3. Street plan of the rebuilt Szeged

Рис. 3. Сеть улиц в городе Сегед после его воссоздания



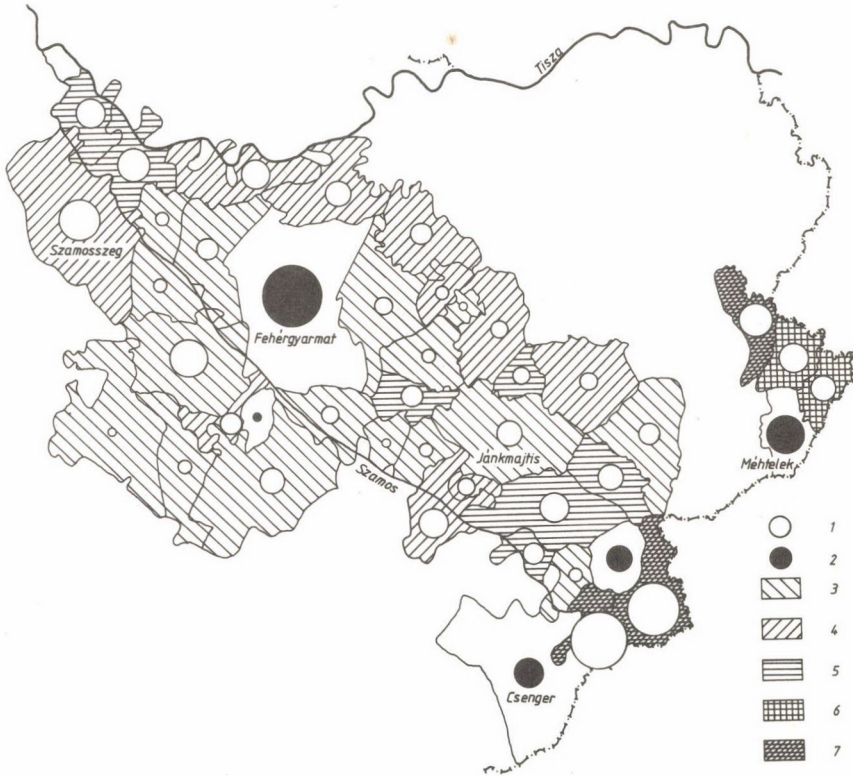
Az 1879. évi árvíz hatása lényegesen túlmutatott Szeged határain. Bizonyította, hogy az árvízi töltések kiépítettségi foka nem megfelelő az Alföldön. Megerősítette a folyóparti települések külön körtöltéssel való megvédésének szükségességét. Sok alföldi település körtöltésének megépítését éppen a szegedi katasztrófa ösztönözte.

### 3. 2. A Szabolcs-Szatmár megyei árvíz

Az 1970. évi Tisza–Szamos–Kraszna-közi árvíz alkalmával Magyarországon 4, Románia területén 13 helyen szakadt át a Túr és a Szamos töltése. A kiömlő mintegy 272 millió m<sup>3</sup> víz Szabolcs-Szatmár megyében 538 km<sup>2</sup> területet öntött el (pontosabban annak egy részén csak keresztül folyt). A lakóépületekben okozott pusztítás nagysága – lényegesen jobb töltés kiépítettség mellett is – elérte a szegedi ár-

4. ábra. Az 1970. évi árvíz által károsított Szabolcs-Szatmár megyei területen megfigyelhető vándorlások

Fig. 4. Migration in the part of Szabolcs-Szatmár county affected by the 1970 flood  
Рис. 4. Миграция населения на поврежденной территории медье Сабольч-Сатмар при наводнении в 1970-м году



Vándorlás nagysága (a kör területe arányos a vándorlási különbözettel; az adott kör 100 főt jelöl):

1. elvándorlás.
2. bevándorlás.

3-7. Az 1970-1980 között elvándorolt népesség aránya (%).

Migration numbers (the area of the circle is proportional to the migrational difference; the circle given shows 100 people):

1. emigration,
2. immigration,

The ration of people emigrated between 1970 and 1980. (%):

3. 0-10.0,
4. 10.1-20.0,
5. 20.1-30.0,
6. 30.1-50.0,
7. 50.1-100.0.

Величина миграции (площади кругов пропорциональны миграционным разностям, данный знак представляет 100 мигрантов):

1. отток населения,
2. приток населения,

3-7. Доля эмигрировавшего в 1970-1980. гг. населения (%).



vízkor tapasztaltat. A víz alá került 40 községben 5711 lakás semmisült meg, mintegy 2000 pedig megrongálódott, s emellett tetemes volt a közintézményekben keletkezett kár (KUKNYÓ J. 1975). A pusztítás a töltésszakadások közelében volt a legnagyobb, mert az árhullám ettől távolodva a terep esése és a tározódás következtében később fokozatosan ellapult. Ennek következtében a házak Nagygécen és Komlódtótfalun 120,2, Csengersimán 118,7, Csegöldön 117,5, Jánkmajtison 115,5, Fehérgyarmaton 112,5 méter t.sz.f. magasság alatt elpusztultak vagy jelentősen károsodtak (SZEIFERT GY. 1971).

Az árvíz és az újjáépítés *jelentős népességmozgást eredményezett*, mely felgyorsította ebben az aprófalvas térségben a vándorlás országosan is érvényesülő – központok felé irányuló – tendenciáját. Az árvíz után a határral párhuzamosan megépített lokalizációs töltésen kívül maradt (és mélyebb fekvésű) településekből (Komlódtótfalu, Nagygéc, Kishódos, Nagyhódos, Garbolc) olyan jelentős az elvándorlás (1970 és 1980 között 40–99<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), hogy ezen települések teljes megszűnésével belátható időn belül számolni kell. További hét településből 1970 és 1980 között a népességnek több mint 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a (megyei átlag: 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) vándorolt el (4. ábra). Több településben ez alacsony természetes szaporodással jár együtt, ami jelentős népességsökkenést eredményez (5. ábra). Ezek alapján a korábban felsorolt öt település mellett Panyola, Olcsvaapáti, Darnó, Császló, valamint Szamoskér és Gacsály sorsa látszik a legkritikusabbnak. Ezekben a településekben tíz év alatt 15–24<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal csökkent a népesség, a természetes szaporodás pedig vagy nagyon alacsony, vagy negatív. A népességmozgás térségen belüli célpontjai Fehérgyarmat, Csengersima, valamint az árvíz által már nem érintett (de népességkoncentráló szerepük miatt a 4. és 5. ábrán szereplő) Csenger és Méhtelek lettek; ezek számottevően növelték népességüket. Közülük is kiemelkedik az utóbbi, mely több mint kétszeresére (109,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal) nőtt. Rajtuk kívül csupán négy település (Kocsord, Nagyszekeres, Jánkmajtis és Ökörítőfülpös) tudott az elvándorlást meghaladó természetes szaporodást felmutatni, de közülük is csupán az elsőnek a népességváltozása haladja meg Szabolcs-Szatmár megye átlagát (3,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

Az árvíz utáni újjáépítés során gyökeresen *megváltozott a lakások nagysága, minősége és komfortja*. Általános lett a kétszobás lakásméret, és egyre inkább előtérbe került a három- és többszobás lakások építése (3. táblázat). Az előzőekben kritikus sorsúnak említett településekben a lakásállomány is csökkent, tehát a népességsökkenés nem csupán az elöregedésből adódó családlétszám-csökkenésből adódik.

Az új telekosztásokkal megváltozott *a települések belső morfológiája* (természetesen leginkább a népesség-koncentráló helységeken). A korábbi szalagtelkes falvak nagy része sakktáblaszerű alaprajzú részekkel egészült ki, a vályogházakat pedig beton alapú téglapépületek váltották fel (KUKNYÓ J. 1975).

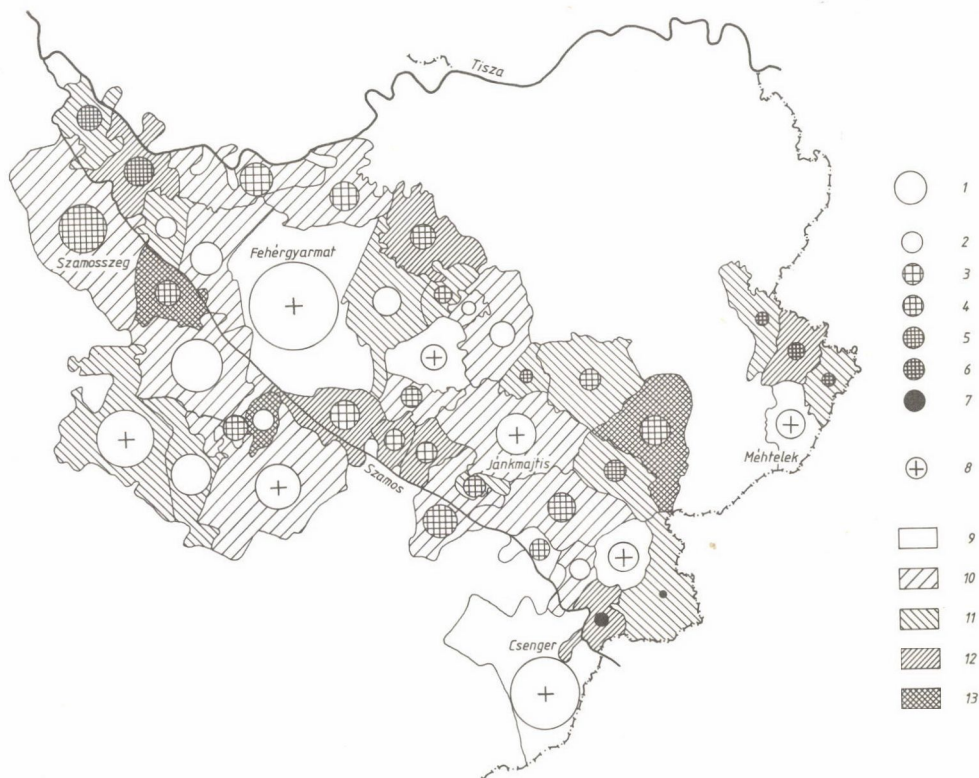
Az újjáépítés során lényegesen *javult a kommunális ellátás*. 20 település kapott közműves vízellátást (KUKNYÓ J. 1975 szerint 10 új vízmű 22 települést lát el), így 1500-ról 30 000 főre nőtt a központi vízművekről ellátott lakosság létszáma.



5. ábra. Az 1970–1979 közötti népességváltozás az 1970. évi árvíz által elpusztított területen

Fig. 5. Population change between 1970 and 1979 in the area devastated by the 1970 flood

Рис. 5. Изменение числа жителей в поселениях на повреждённой при наводнении в 1970-м году территории



1. Lakónépesség 1980 elején (a kör területe arányos a népességszámmal; az adott kör 1000 főt jelöl),
- 2–7. Az 1970–1980 közötti népességcsökkenés aránya (%),
8. növekvő népességű területek,
- 9–11. Természetes szaporodás 1970–1980 között,
- 12–13. Természetes fogyás (%).

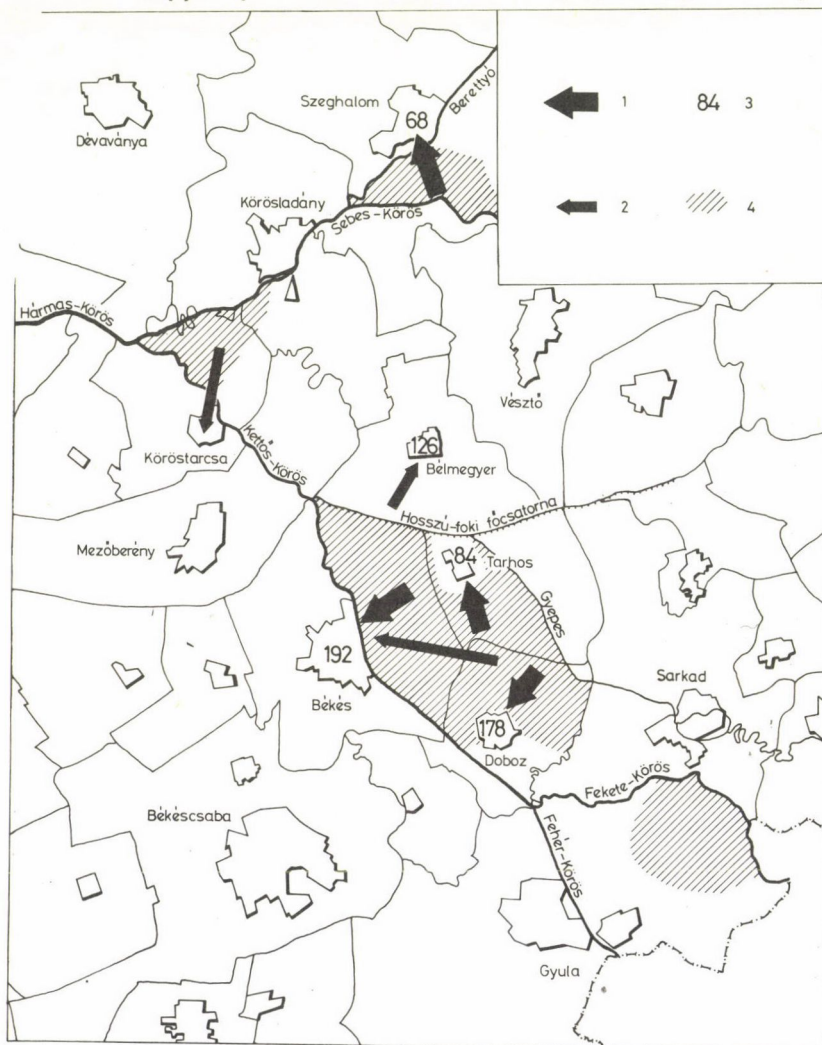
1. Population in early 1980 (the area of the circle is proportional to population number; the circle given shows 1000 people),
- 2–7. Population loss ratio between 1970 and 1980 (%):
2. 0–5.0,
3. 5.1–10.0,
4. 10.1–20.0,
5. 20.1–30.0,
6. 40.0–70.0,
7. 70.0–100.0,
8. areas with growing population.
- Natural growth between 1970. and 1980. (%):
9. >10.1,
10. 5.1–10.0,
11. 0.0–5.0.
- Natural loss (%):
12. 0.0–5.0,
13. 5.1–10.0.

1. Число жителей на начало 1980-го года (площади кругов пропорциональны количеству; указанный знак представляет 1000 жителей);
- 2–7. доля убытка населения в 1970–1980. гг. (%);
8. поселения с растущим населением,
- 9–11. Естественный прирост населения в 1970–1980. гг. (%);
- 12–13. Естественная убыль (%).

6. ábra. Az 1980. évi árvíz után kialakult fő népességmozgási irányok az elöntött területekről

Fig. 6. Main directions in emigration from the flooded areas after the 1980 flood

Рис. 6. Главные направления оттока населения с затопленной территории после наводнения в 1980-м году



1. domináns költözési irány,
2. kisebb jelentőségű költözési irány,
3. az árvíz utáni rendezési tervben tervezett lakás-szám,
4. elöntött terület.

1. dominant direction of migration,
2. direction of migration of lesser importance,
3. number of dwellings designed in the development plan prepared the flood,
4. flooded area.

1. доминантное направление переселения,
2. менее частое направление переселения,
3. дополнительное число планируемых квартир в отдельных поселениях после наводнения,
4. затопленная территория.

3. TÁBLÁZAT: A LAKÁSÁLLOMÁNY VÁLTOZÁSA NÉHÁNY SZABOLCS-SZATMÁR MEGYEI TELEPÜLÉSBEN AZ 1970. ÉVI ÁRVÍZ UTÁN

Település	Lakások száma		Növ. ill. csökk. 1970—1979		Lakásállomány szerkezete					
	1970	1980	szám	‰	1970			1980		
					1	2	3-x	1	2	3-x
szobás										
Fehérgyarmat	1888	2479	591	31,3	904	798	186	473	1286	720
Csengersima	178	259	81	45,5	103	75	—	54	186	19
Csenger	1349	1711	362	26,8	672	566	111	441	855	415
Méhtelek	125	267	142	113,6	59	61	5	70	183	14
Tunyogmátolcs	806	804	— 2	— 0,2	369	387	50	180	428	196
Császló	170	158	— 12	— 7,1	89	77	4	34	102	22
Csögöld	268	253	— 15	— 5,6	93	158	17	66	149	38
Garbolc	97	74	— 23	— 23,7	33	56	8	23	42	9
Kishódos	99	39	— 60	— 60,6	35	59	5	11	21	7
Nagyhódos	121	94	— 27	— 22,3	48	70	3	28	61	5
Nagygéc	203	15	— 188	— 92,6	129	70	4	7	7	1
Komlódtótfalu	278	101	— 177	— 63,7	105	157	16	30	64	7
Jánkmajtis	483	556	73	15,1	203	223	57	139	291	126
Szamosszeg	686	704	18	2,6	262	367	57	132	387	185
Szamossályi	361	375	14	3,9	184	164	13	119	197	59
Szamosbecs	154	161	7	4,5	49	91	14	26	102	33
Györtelek	393	427	34	8,7	193	176	24	137	238	52
Panyola	349	302	— 47	— 13,5	169	170	10	48	174	80
Olcsvaapáti	202	175	— 27	— 13,4	100	89	13	29	109	37
Gacsály	292	184	— 8	— 2,7	128	147	17	92	164	28

Ez a 85‰-os ellátottsági szint országosan is kiemelkedő (MURAI GY. 1971). Korszerűsítették az út- és villanyhálózatot is.

Ez az *árvíz igazolta* azokat a nézeteket, hogy a kritikus helyeken – így a Szamos mentén is – *szükség van a határ közelében épült lokalizációs töltésekre*, ahogyan azokat az 1966-os árvíz után a Körösvidéken is megépítették. A domborzati adottságok miatt ugyanis a határokon túl bekövetkező gátszakadások hatása ellen csak így lehet eredményesen védekezni.

### 3. 3. A Körösök 1980. évi árvize

1980 nyarán a Fekete-Körös eddig nem tapasztalt méretű áradása után – a víz-állás az eddig észlelt maximumtól kissé elmaradt ugyan – az 1874. évi gátszakadás helyén átszakadt a Kettős-Körös jobb parti, illetve a vele majdnem egy időben a Berettyó bal parti töltése. (Részletes hidrológiai leírását lásd SZLÁVIK L. 1982.) Az eredményes védekezésnek köszönhetően sikerült megakadályozni a térség településeinek elöntését. A kiömlött 200, illetve 35 millió m<sup>3</sup> víz azonban 10 500 és 2 175 ha területet öntött el. Dobox és Tarhos községeket – megfeszített védekezés után – csak a körtöltés védte meg az elöntéstől (2. kép). Az árvíz azonban – fakadóvíz formájában – néhány község belterületén is jelentős kárt okozott.





2. kép. A Fekete-ér Sarkad védelmére megerősített töltés

Pict. 2. The improved localization of the Fekete-ér protecting Sarkad

Снимок 2. Дамба по водотоку Фекете-эр, укрепленная для защиты поселка Шаркад

Az 1980. évi árvíznek és a vele egyidőben (sokszor hozzá kapcsolódva) jelentkezett belvíznek (3. kép) több közvetlen és közvetett hatása van Békés megye településhálózatára.

Az *árvíz* két összefüggő területen, összesen mintegy 13 ezer hektáron lényegében *felszámolta* a Békés megyére is annyira jellemző *tanyavilágot*, ezzel jelentős nagyságú népességmozgást eredményezett (6. ábra). Az árvíz során összesen több mint 800 lakás semmisült meg, ebből közel 500 a külterületen (4. táblázat). Az újjáépítés főként Békésre és Szeghalomra koncentrálódik, amelyeknek külterülete leginkább károsodott. E helységek egyes részein csak az építkezések korábban tervezett üteme változik meg, máshol azonban az új telkek kialakítása érdekében a település egyes részének belső szerkezetét is némileg módosítani szükséges (pl. Békés, Décséri kert). Mivel az 1980. évi árvíz által veszélyeztetett településekben a népesség csökkenése az elmúlt években is elég intenzív volt, a társadalmi-gazdasági viszonyok mellett ez az „új”, természeti eredetű elem várhatóan csak fokozza az





3. kép. Az elhagyott folyómedreken keresztül belvíz formájában nagy távolságra eljutott a kiöntött árvíz.

Pict. 3. Flooded water has extended over large areas through abandoned river channels in form of excess water

Снимок 3. По старицам наводнение распространялось на далекие расстояния

elvándorlást. A népességmozgás – az előzőekhez hasonlóan – a helyi központokba irányul. A kényszerből mozgó népesség ugyanis nem szívesen választja a közbülső megoldást (VÁTI 1980).

Az árvíz által sújtott terület *népességének életmódja is jelentős változáson megy át*. Erre leginkább a tanyai árvízkárosultak lakásigényeiből következtethetünk (5. táblázat). Az árvíz alatt vagy közvetlenül utána készült felmérés tanulsága szerint a családok kétharmada nem akarta a korábbi életmód megváltozását, és – mivel a régi visszaállítására nem nyílt lehetőség – olyan lakóhelyre tartott igényt, ahol korábbi intenzív kistermelő gazdálkodását közel hasonló feltételekkel folytathatja. Ez azt mutatja, hogy a többség nem a helyhez kötődik, hanem az életformához. Csupán a megkérdezettek 17,5%-a (ezek fele gyermektelen házaspár vagy egyedülálló) választotta a tanyasi életmódhoz legközelebb álló Békés-Rosszerdő területét lakóhelyül, ezek is vagy nem sokkal korábban itt építettek vagy építkezésük folyamatban volt (VÁTI 1980). Az árvízkárosultak első szándéka és a tényleges

4. TÁBLÁZAT: AZ 1980. ÉVI ÁRVÍZ ÉS BELVÍZ KÖVETKEZTÉBEN KELETKEZETT  
LAKÓÉPÜLETKÁR

(1980. október 27-i állapot)

(A Békés megyei Tanács ÉKV Osztályának közlése alapján)

Település	Megsemmisült lakóépületek (db)			Újjáépítendő* (db)	Helyreállítandó (db)
	belterületen	külterületen	összesen		
Köröstarcsa	10	3	13	13	1
Békés	28	376	404	314	35
Bélmegyer	7	5	12	10	2
Tarhos	0	33	33	21	1
Doboz	67	26	93	64	32
Sarkad	94	1	95	94	11
Szeghalom	137	51	188	188	9
Összesen	343	495	838	704	91

\* Mivel a megsemmisült lakóépületek egy része lakatlan volt vagy csak ideiglenesen laktak benne, az újjáépítendőek száma általában kevesebb.

5. TÁBLÁZAT: A BÉKÉSI TANYAVILÁGBAN ÉLŐ ÁRVÍZKÁROSULTAK  
LETELEPEDÉSI SZÁNDÉKA CSALÁDSZERKEZET SZERINT (VÁTI 1980. ALAPJÁN)

(1980. augusztus 12-i állapot)

Családszerkezet	Tanyára visz- szaköltözik	Meglévő laká- sokba költözik	Házat vesz	Belterületen családi házat épít	OTP társas házat épít	Állami lakást kap	Rokonokhoz költözik	Összesen
1 fős egyedülálló	6	5	0	26	2	5	7	51
Gyermektelen házaspár	17	15	4	26	0	3	7	72
Házaspár 1 gyermekkel	7	14	2	20	1	11	0	55
Házaspár 2 gyermekkel	4	6	0	21	1	5	0	37
Házaspár 3 gyermekkel	3	1	0	2	1	0	0	7
Házaspár 4 gyermekkel	2	0	0	3	0	0	0	5
Szülő 1 gyermekkel	2	0	0	4	0	4	0	10
Szülő 2 vagy több gyermekkel	1	0	0	3	1	2	0	7
Egyéb	3	2	1	4	0	2	0	12
Összesen:	45	43	7	109	6	32	14	256

megvalósulás között számottevő eltérés jöhet létre. Az 1980 végéig eltelt néhány hónap alapján úgy tűnik, hogy csökkent a korábbi életmódhoz való visszatérés igénye.



A kedvezőtlen hidrológiai tényeket (a Körösök mind veszélyesebbé váló árvizei és a gyakran jelentkező belvízpusztítások) a településhálózat-fejlesztési koncepció felülvizsgálatánál is alapul szükséges venni. A módosítást két szempont figyelembevételével kell elvégezni. Egyrészt a veszélyeztetett helyekre szabályozni kell az építkezéseket (területi és minőségi szabályozás), másrészt ezeken a részeken fokozottabban érvényesül a népesség csökkenése, ami a fejlesztési elképzelések módosítását szükségessé teheti.

#### 4. ÖSSZEGZÉS

Az emberi tevékenység természetformáló hatására az elmúlt 130 év során lényegesen megváltozott a Tisza-vízrendszer hidrológiája. Ennek következtében extrémnek nem is tekinthető hidrometeorológiai események rendkívüli áradásokat eredményezhetnek az egész vízgyűjtőn, vagy annak egyes részein. Az esetenként kialakuló katasztrófák igen eltérő települési szerkezeteket károsíthatnak. Példaként három eltérő típust mutattunk be. A szegedi árvíz során egy nagyváros pusztult el, a Szamos mentén egy aprófalvas térség károsodott, míg a Körösök mentén több mint 100 km<sup>2</sup>-es tanyavilág semmisült meg. Mindegyik árvíz az újjáépítés során meggyorsította a térség urbanizálódását, ugyanakkor más térségben is hasznosítható tapasztalatokat szolgáltatott. A szegedi árvíz a gátépítés hiányosságaira és körtöltések szükségességére hívta fel a figyelmet. Ez utóbbi, már-már elfeledett gondolatnak adott aktualitást az 1980. évi árvíz.

## IRODALOM

- ANDÓ M. 1979: Szeged város településszintje és változásai az 1879. évi árvízkatasztrófát követő újjáépítés után – Hidrológiai Közlöny 6. pp. 274–276.
- BÁTYAI J. 1979: Szeged város újjáépítése az 1879. évi árvíz után – Hidrológiai Közlöny 6. pp. 270–273.
- DÉGEN I. 1972: Az 1970. évi Tiszavölgyi árvíz és tapasztalatai – In: Az 1970. évi Tiszavölgyi árvíz műszaki tapasztalatai. pp. 11–25.
- DÓKA K. 1979: Szeged árvíz utáni újjáépítésének szervezete – Hidrológiai Közlöny 6 pp. 266–269.
- ENYEDI GY. 1972: A társadalom és földrajzi környezete – Földrajzi Közlemények 4. pp. 293–301.
- KÁROLYI ZS. 1960: A vízhasznosítás, vízepítés és vízgazdálkodás története Magyarországon – Műszaki Tudománytörténeti Kiadványok 13.
- KUKNYÓ J. 1975: Árvíz és újjáépítés a Szamos völgyben – Szabolcs-Szatmár megyei földrajzi olvasókönyv, pp. 190–200.
- KÖVIZIG, 1978: Bács megye távlati vízgazdálkodás-fejlesztési koncepciója 1976–1990 – Gyula.
- LITAUSZKI I. 1980: Az 1980. július–augusztusi Tisza-völgyi árvíz – Magyar Vízgazdálkodás 9. pp. 28–32.
- MENDÖL T. 1963: Általános településföldrajz – Akadémiai Kiadó.
- MURAI GY. 1971: Az 1970. évi tiszavölgyi árvíz és belvíz által okozott károk és a helyreállítás – Vízügyi Közlemények 3. pp. 181–193.
- PÁLMAI M. 1954: A szegedi városföld – Földrajzi Értesítő 3. pp. 585–593.
- PÁLMAI M. 1955: A szegedi városalaprajz morfológiája – Földrajzi Értesítő 2. pp. 225–241.
- PÁLMAI M. 1957: Szeged utcahálózata – Földrajzi Értesítő 3. pp. 345–361.
- SOMOGYI S. 1980: Korábbi és újabb társadalmi hatások a magyar folyók életére – Alföldi Tanulmányok IV. pp. 19–39.
- SZEIFERT GY. 1971: Árvízvédelem a Tisza–Szamos–Kraszna közben – Vízügyi Közlemények 3. pp. 75–94.
- SZLÁVIK L. 1980: Árvízvédelmi szükségtározók tervezése, építése és üzemeltetése – Vízügyi Műszaki Gazdasági Tájékoztató 118.
- SZLÁVIK L. 1982: A Körösök árvízi hidrológiája különös tekintettel az 1980. évi árvízre – Alföldi Tanulmányok VI. pp. 25–66.
- TAKÁCS J. 1980: A Békés megyei falvak újjáépítése az árvíz után – Városépítés 6. pp. 23–25.
- TAKÁCS L. 1980: A körösi árvíz – Magyar Vízgazdálkodás 10. pp. 10–14.
- TÓTH B. 1979: A szegedi nagyárvíz képeskönyve.
- VÁGÁS I. 1977, 1978: Adatok az 1876–1975 időszak tiszavölgyi árvizeiről – Hidrológiai Közlöny 1977. 6–7. pp. 311–321, 1978. 3. pp. 111–115.
- VÁTI 1980: Békési árvíz 1980. Helyzetek, javaslatok a helyreállításhoz – Kézirat.
- VÁZSONYI Á. 1973: A Tisza-völgy vizeinek szabályozása – In: A magyar vízszabályozás története (szerk.: IHRIG D.) pp. 281–370.

EXAMPLES FOR THE INFLUENCE OF FLOODS AFTER  
RIVER REGULATIONS ON THE FORMATION OF THE SETTLEMENT  
NETWORK IN THE GREAT PLAIN

by

János Rakonczai

SUMMARY

Physical geographical factors have always been important (to a lesser degree though) in the regional distribution of the population, affected the elements of settlement network. The effects of water should be calculated even today. Floods of the regulated rivers involve only small areas on an occasion but concentrated devastation is more dangerous also to areas where the floods of the river before regulation had not been perilous at all (Pict. 1).

The study presents the 'role' of floods in the development of settlements in the example of two older (1879 at Szeged and 1970 in Szabolcs-Szatmár county) and a recent (1980 along the Körös river) inundations.

In 1879 a *city* was completely destroyed but its reconstruction strenghtened its position and in influence reached over the boundaries of Szeged. It testified that levees along the Great Plain rivers were not in proper conditions. At the same time, the disaster at Szeged urged a lot of settlements to build circle levees around themselves.

Along the Szamos river an area with *small villages* suffered damage. This devastation pointed to the necessity of localozation levees along the frontier for the successful prevention of destruction caused by floods.

The 1980 flood led to the elimination of *scattered farmsteads* („tanya”-s) in an area of more than a hundred square kilometers for good and inevitably changed the way of life of the population there. According to the first surveys, two-thirds of the people wanted to carry on with their traditional way of life but later their number decreased.

It can be stated that floods, though caused considerable damages, have remarkably accelerated the process of urbanization in the area affected by them.



## ПРИМЕРЫ ВЛИЯНИЯ НАВОДНЕНИЙ ПОСЛЕ УРЕГУЛИРОВАНИЯ РЕК НА ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СЕТИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА АЛЬФЭЛЬДЕ

Янош Раконцан

Природно-географические факторы всегда влияли и влияют (хотя во все меньшей мере) на территориальное распределение населения, на элементы сети населенных пунктов. На Альфэльде такой фактор есть вода, с влиянием которой надо считаться и в наши дни. Наводнения по отрегулированным рекам всякий раз распространяются на относительно небольшие территории, однако концентрированное разрушение на затопляемом участке действует сильнее и угрожает и такие районы, где паводки прежде нерегулированных рек уже не представляли опасности (снимок 1.).

В статье рассматривается действие наводнений на „развитие” сети населенных пунктов на примере некоторых наводнений: двух прежних (в 1879-м году в городе Сегед и в 1970-м году в медье Сабольч-Сатмар) и в 1980-м году на реках Кёрёш.

В результате наводнения в 1879-м году *большой город* был полностью разрушен, однако после воссоздания он укрепил свои позиции. Итоги этого наводнения подводились и далеко за пределами города Сегед: доказалось, что на Альфэльде степень устроенности береговых дамб была неудовлетворительная. Катастрофа в Сегеде послужила стимулом также и для построения окружных валов вокруг многих поселений Альфэльда.

При наводнении по реке Самош ущерб был нанесен району с *мелкими деревнями*. Разрушение здесь указало на необходимость построения локализационных дамб по границе страны для успешного осуществления противопаводковой защиты.

В результате наводнения в 1980-м году была ликвидирована *сеть хуторов* на территории более 100 кв. км и — неизбежным следствием — преобразован прежний образ жизни соответствующего населения. По первой съемке еще 2/3 населения бывших хуторов настаивали на привычном укладе жизни; позже привязанность к прошлому ослабла.

В итоге можно определить, что случаи наводнения — при всем своем значительном разрушительном действии — сильно ускоряли процесс урбанизации на касающихся территориях.

# A DUNA-TISZA KÖZE MŰHOLDAS FÖLDTUDOMÁNYI KUTATÁSA\*

Dr. Jakucs László\*\*

## A KUTATÓMUNKA ALAPELVEI

E munka tárgya a Duna–Tisza közéről készített műholdfelvételek szerkezetkutatási és nyersanyagprognosztikai szempontú komplex földtudományi interpretációja. Kiemelt célkutatási szempontja a térségben lehetséges potenciális szénhidrogéntartó szerkezetek és még feltáratlan építőipari nyersanyag előfordulási körzetek esetleges felszínmorfológiai, hidrogeográfiai, ill. kőzetfaciológiai tükröződéseinek ellenőrzése. Másodlagos kutatási cél a térség neotektonikai és geomorfogenetikai elemzése, a folyóvízi lepusztulási és üledékfelhalmozási felszínek elválasztása az eolikus lepusztulás és akkumuláció területeitől, a futóhomok-formák generációinak nyomkövetése, a löszrétegekre települt vékony lepelhomokok és a jelenlegi szikes foltok határainak kijelölése, valamint az elhalt és eltemetett folyómedrek és tőzeges területek esetleges nyomainak felderítése.

A Magyarországon tudományos célokra 1978-ig hozzáférhetővé vált műholdfelvételek közül két LANDSAT–I. sorozat bizonyult a fenti célok eléréséhez a leginkább használhatónak. Ezeket az amerikai műhold 1973. okt. 31-én, ill. 1973. nov. 18-án készítette. A Duna–Tisza köze teljes egészét egyik felvétel sem fedi le hiánytalanul, azonban a teljes fedés a megfelelő képpárok illesztésével tökéletesen elvégezhető. Megjegyzendő, hogy különösen a november 18-i felvételek lényegében vegetációmentes felszíni állapotot tükröznek, s így földtudományi és hidrológiai információértékük többsikú.

Munkánk során figyelembe vettük a LANDSAT szisztémánál alkalmazott hüllámsávok legkedvezőbb felhasználhatóságában érvényesülő alapelveket. Ezekből

\* A tanulmányban csupán főbb eredményeiben ismertetett kutatás annak az öt éves tudományos programnak a része, amelyet a József Attila Tudományegyetem Természeti Földrajzi Tanszéke a Központi Földtani Hivatal megbízásából végez a „Magyarország erőforrásainak műholdas kutatása” c. téma keretében. A dr. Jakucs László professzor vezette team tagjai: dr. Andó Mihály docens, dr. Fehér József adjunktus, dr. Kevei Ferencné adjunktus, dr. Mezősi Gábor aspiráns és dr. Tóth Imre adjunktus.

\*\* Dr. Jakucs László, a földrajztudományok doktora, tanszékvezető egyetemi tanár (József Attila Tudományegyetem Természeti Földrajzi Tanszéke – Szeged, Egyetem u. 2.)



adódik, hogy a célkitűzéseinket leginkább informatíven szolgáló spektrumtartományok a 6000–7000 Å hullámhosszon informáló 5-ös, valamint a 8000–11 000 Å hullámhosszon érzékelő 7-es spektrumtartomány. Kiegészítő információkat azonban a 4-es spektrum feldolgozása útján is be tudtunk szerezni.

Ismeretes, hogy az 5-ös (vörös) spektrum a topográfiai alakzatok, a növényzet és az antropogén létesítmények fő elkülönítője, míg a 7-es (infravörös) sáv elsősorban a hőkülönbségek regisztrálását teszi lehetővé, kifejezésre juttatván pl. a különböző kőzetminőségek eltérő felmelegedési és hőleadási sajátosságait, az ún. petrográfiai fajhő-specifikumokat, a beépített és a magas nedvességtartalmú térségeket stb.

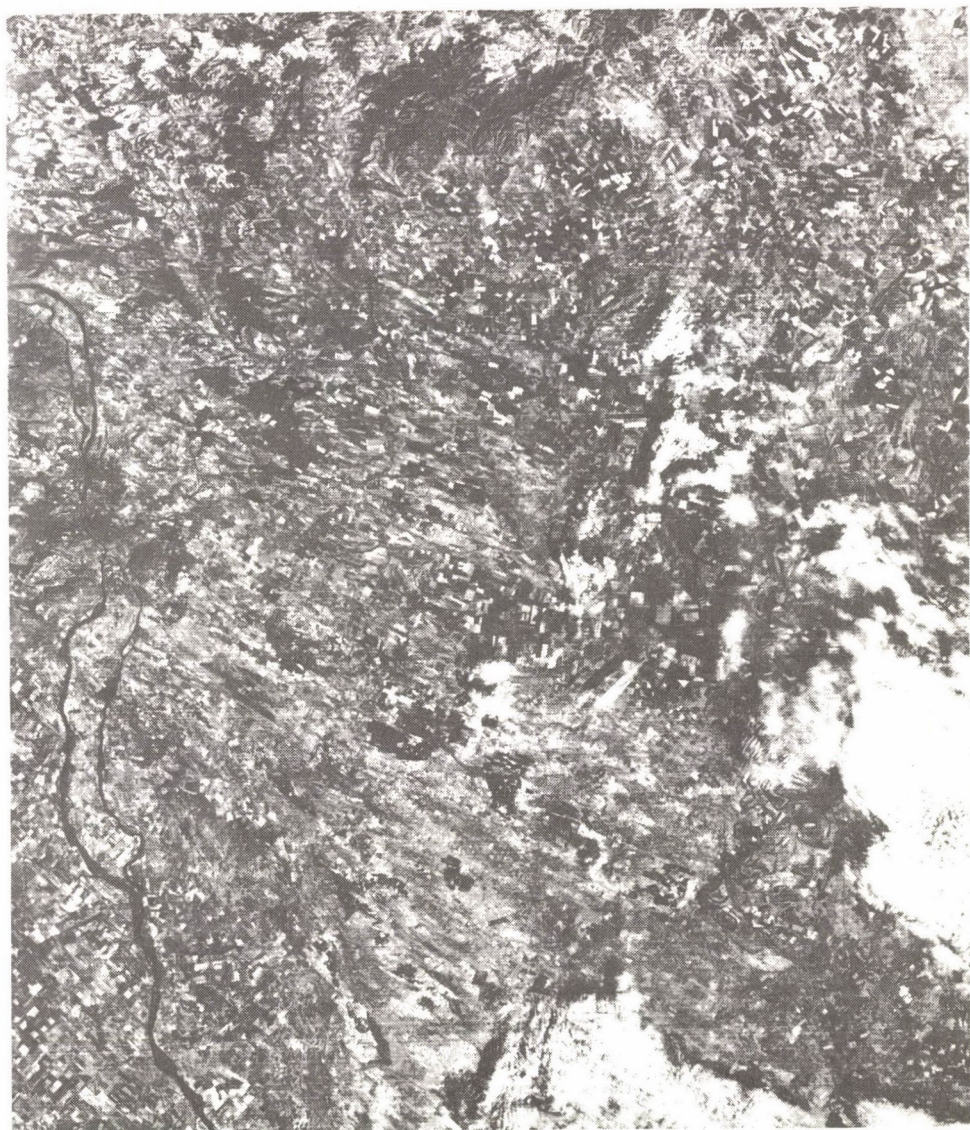
Természetesen az alap-negatívok és a róluk készített alap-pozitívok összemontírozási kombinációi révén létrehoztuk mindazokat a fotointegrációs multispektrális képvariációkat, amelyek az egyes sávképekben csak gyengén, olykor rejtetten jelenlevő információk hangsúlyozására, sőt egyes esetekben túlhangsúlyozott kiemelésére is alkalmasak. Így összesen a Duna–Tisza közéről 22 féle 1:500 000 léptékű LANDSAT képvariációt interpretáltunk. Közülük néhányat az 1–6. képeken – nyomdai okokból erősen kicsinyített változatban – bemutatunk.

Munkánk legérdekesebb része a különböző spektrumú és spektrumkompozíciójú műholdfelvételek értelmező jelentéstartalmi értékelése, mégpedig nemcsak a felvételek szokásos vizuális interpretációs módszereivel, hanem a műholdképek ekvivalenzitási feltételeinek a regionális földtudományi adatokkal való komparatív rávetítése segítségével is.

Sajnos, alföldi körülmények között a műholdképek éppen azokról a mélyszerkezeti kapcsolatokról nem nyújthatják a megszokott információkat, amelyek a fedetlen térszíneken, ill. a denudációs domborzati relieffel is jellemzett dombsági és hegységi tájakon a vonulatok csapásirányaiban, a völgyhálózatok rendszerében, magában a domborzatkonfigurációban és a vízfolyássűrűségben, vagy éppen a kőzettani sajátosságok meghatározottságában kifejeződnek. Emiatt a mienkéhez hasonló vastag fluviális és helyenként eolikus szedimentumokkal is feltöltött üledékgyűjtő medencék fiatalokú síksági felszíneiről mindeddig máshonnan nem álltak rendelkezésünkre igazolt mélyszerkezeti információtartalmú interpretációs sémák. A Duna–Tisza közének földtani és földrajzi viszonyaihoz alkalmazható eljárások tekintetében egyszerűen seholy sem léteznek olyan elvi-módszertani támasztékok, amelyek bevált mintaként segíthették volna feladatunk megoldását. Így érthető, hogy a szatellitfelvételek Duna–Tisza közti interpretációja éppen az esetleges szénhidrogéntárolásra is alkalmas mélybeli szerkezetek és a felszín alatt nagyobb mélységekben kifejlődött építőipari nyersanyagelőfordulási körzetek felderíthetősége szempontjából rendkívül problematikus és módszertanilag is újszerű feladvány volt. Olyan feladvány, amely kényszerít kimondani, hogy mindaz, amit e program elsődleges célkitűzéseinek előbbrevitele érdekében tenni megpróbáltunk, lényegében egy teljesen töretlen úton megtett első kísérleti lépés.

A másodlagos célkitűzések megközelítése jóval egyszerűbbnek ítéltető, hiszen itt





1. kép. A Duna-Tisza köze É-i feléről 1973. okt. 31-én készült LANDSAT-1., felvétel 5-ös sáv-tartományú, pozitív spektrumképe

Pict. 1. Positive spectral image in the № 5 province by LANDSAT-1., 31st Oct. 1973 showing the northern part of the Danube - Tisza Interfluve

Образ 1. Позитивное изображение в пятом спектральном диапазоне снимка LANDSAT-1., сделанного 31-го октября 1973-го года о северной половине междуречья Дуная и Тисы



valójában a felszínen megjelenő, tehát empirikusan észlelhető strukturális, petrográfiai, morfológiai és hidrológiai bélyegek kontrollálják a szatellitinformációk jelentéstartalmi megbízhatóságát. Vizsgálatainkkal azt is szerettük volna eldönteni, hogy vajon valóban minden esetben a műholdas információk érveit kell-e a hagyományos adatokon nyugvó földtani értékrendünkhöz hozzásimítani?

A Duna–Tisza közéről készült műholdképek alapján mindenesetre úgy tűnik, hogy térképező geológusaink esetenként nem eléggé egységes meghatározási kulcsot használtak a térség üledékfáciéseinek megjelölésére. Ugyanakkor viszont más oldalról az is bebizonyult, hogy a műhold is képtelen érzékelni számos olyan petrográfiai létező minőségkülönbséget, amelyeknek biztos szétválasztása a terepen csak egyszerű rutinfeladat. Ezek miatt az egymásnak ellentmondó tapasztalatok miatt már a kutatás korai szakaszában úgy kellett döntenünk, hogy a másodlagos célkitűzéseinkben szereplő kérdések megítélésében is csak akkor járunk el körültekintően, ha a szatellitanyagokat csupán kiegészítő és esetleges értékű információkként kezeljük, s komplex összevetésben analizáljuk azokat a hagyományos módszerekkel készült céltérképek anyagaival.

Az egész kutatómunka menetét alapjaiban meghatározó elvként kezeltük azt a felfogást, amely szerint *a felszín mai földrajzi arculata csak pillanatnyi állapota egy olyan ősföldrajzi fejlődéstörténetnek, amelynek korábbi eseményei ugyan jórészt a felszín alatti petro- és morfológiákban rögződtek meg, de amelyek szoros determináló értékű kapcsolatban vannak a jelenkori természetföldrajzi állapotokkal.* Felfogásunk szerint tehát a fiatalkori feltöltésű medencékben különös figyelmet kell fordítani a negyedidőszaki üledékek ősföldrajzi fejlődésének tisztázására, azok idősebb földtani képződményekkel kapcsolatos vonatkozásainak elemzésére és korrelációinak kibogozására. Világos azonban, hogy az ilyen komparatív vizsgálatok alapján várható tudományos információs anyag értékét csakis a mélyfúrásos kutatási fázis eredményei tudják minősíteni.

A fentiekre való tekintettel sarkalatos munkahipotézisünké vált, hogy a fluviatilis, részben pedig colikus feltöltésű síkvidéki táj morfológiai fáciestípusai kedvező esetekben jól párhuzamosíthatók a terület quarter és recens geokinetikai tendenciáival s ezen a réven elvileg okozati összefüggéseikben válnak értelmezhetőkké a mélyszerkezet és a felszín kapcsolatainak korábban meglehetősen periférikus súlyként kezelt minősítői.

A Duna–Tisza közti interpretációs munkának már a legelső szakaszában világosan kitűnt, hogy különösen a *fluviatilis és fluviolakusztikus* feltöltésű tájrészletek üledékfáciéseinek elrendeződési viszonyaiból csakugyan lehet a terület dinamikai és ezeken keresztül mélyszerkezeti tendenciáira következtetéseket megkísérelni. Ugyanakkor az colikus akkumulációval fedett területeken csalódnunk kellett, mert azt tapasztaltuk, hogy a kutatómunka jóval nehezebb, sőt csaknem lehetetlen ilyen tekintetben. Az atmoklasztikus üledékek lepelvastagsága, szemnagyság szerinti regionális kifejlődése és egyéb területi sajátosságai ugyanis vagy nincsenek szabályozva az akkumulációs térség szerkezeti mozgásfolyamataitól, vagy pedig – kapcsolat





2. kép. A Duna-Tisza köze É-i feléről 1973. nov. 18-án készült LANDSAT-1. felvétel 7-es sáv-  
tományú pozitív spektrumképe

Pict. 2. Positive spectral image in the № 7 province by LANDSAT-1., 18th Nov. 1973 showing the  
northern part of the Danube - Tisza Interfluve

Образ 2. Позитивное изображение в седьмом спектральном диапазоне снимка LAND-  
SAT-1., сделанного 18-го ноября 1973-го года о северной половине междуречья Ду-  
ная и Тисы



esetén is – az ilyen természetű genetikus relációk gyakorlatilag értékelhetetleneknek bizonyulnak.

Sajnos, a műholdfelvételeknek már az egyszerű vizuális tanulmányozása is meggyőzött arról, hogy a Duna–Tisza köze számos körzetében olyan colikus üledékek jutottak szerephez, amelyeknek településviszonyaiból definitíven nem a posztszedimentációs fázis tektokinetikai tendenciái tükröződnek. Különösen a terület É-i részén, a Fót–Üllő–Albertirsa–Cegléd vonaltól É-ra fekvő Gödöllői-dombságon a legkétesebb értékű ilyen szempontból az interpretáció. Ebben a körzetben ugyanis a fejlett tagoltság és a magas reliefenergia következtében létrejött erős deráziós, atektonikus, olykor talajfolyásos posztszedimentációs átrendeződések az esetleges tektodinamikai tendenciák észlelhetségét még a síksági térszínkéhez viszonyítva is tovább rontották.

A satellitinformációk mélyszerkezeti jelentéstartalma tehát csakis a hagyományos geológiai és geofizikai csatornákon összegyűjtött mélyföldtani információkkal való szembeállításban ellenőrizhető. Ezt a kontrollmunkát azonban a Duna–Tisza között meglehetősen megnehezítette az a körülmény, hogy az alaphegységig hatoló és korrekt rétegtani dokumentációval rendelkező fúrások főként csak néhány lokális centrumra (már megkutatott szénhidrogéntartó körzetekre és nagyobb városi településekre) korlátozódnak, s ugyanakkor nagykiterjedésű köztes térségeknek a mélyszerkezetére utalóan – a geofizikai adathálózaton túl – nincsenek referenciáink. Még a Duna–Tisza között szórványosan lemélyített vízkutató fúrások és artézi kutak szelvényei is sokszor megbízhatatlan rétegmeghatározásúak, vagy pedig az esetek többségében nem is hatolnak a kívánt mélységig.

A fenti okokkal magyarázható, hogy a különböző szerzők véleményei és térképei mindmáig meglehetősen eltérőek pl. a térség alaphegységi domborzati viszonyainak, vagy a geotermikus gradiens regionális jellemzőinek a megítélésében. Az észlelt ellentmondásokra való tekintettel célszerűnek gondoltuk tehát saját céltérképek megszerkesztését, ahol az újabb adatokkal való kiegészítés révén elvi jelentőségű korrekciókra is lehetőség nyílt.

A LANDSAT-felvételek és a hagyományos földtudományi információkat hordozó munkatérképek párhuzamos kiértékelésében igen lényeges továbbkutatási szempontokat kaptunk a különböző variációjú hamis színképek vizsgálatától. Reprodukálási és sokszorosítási objektív gondok miatt az egyes sávnegatívok és sávpozitívok, valamint a segítségükkel előállított képkompozíciók színes kivitelű dokumentálására természetesen itt nem vállalkozhatunk. Kutatótevékenységünk konzekvenciáinak ellenőrizhetősége érdekében azonban fekete-fehér kópiákon mégis dokumentálni kívánjuk vizsgálati bázisanyagunk egy részét (1–6. kép). Ugyanebből a célból a műholdképekkel komparált néhány lényegesebb céltérkép kicsinyített kópiáit is tartalmazza dolgozatunk.

Végezetül még csak annyit, hogy bár a most áttekintett térség rendkívül kicsiny, vagyis felszínalakító folyamatai számos területen kívüli hatótényező „begyűrűzésétől” is függenek, mégis szeretnénk remélni, hogy munkánk meggyőzően érzékel-





3. kép. A Duna-Tisza köze É-i feléről 1973. nov. 18-án készült LANDSAT-1. felvétel pozitív 7-es és negatív 7-es sáv tartományainak integrált és a kontúrvonalak megjelenítésére machinált sandwichképe

Pict. 3. Sandwich image integrated from the positive № 7 and the negative № 7 province of the LANDSAT-1. image, 18th Nov. 1973 showing the northern part of the Danube - Tisza Interfluvie manipulated to contrast contour lines

Образ 3. Интегрированное и манипулированное для проявления контуров сандвичевое изображение позитива и негатива в седьмом спектральном диапазоне снимка LANDSAT-1., сделанного 18-го ноября 1973-го года о северной половине междуречья Дуная и Тисы

teti a műholdas földtudományi kutatási tevékenység továbbfejlesztésének hazai viszonylatban való érdemességét is, sőt talán e kezdeményezésnek nemcsak tudományos, de gazdasági vonatkozásban is szemléltethetővé válik a hasznossága.

## A DUNA-TISZA KÖZE DOMBORZATI SAJÁTOSSÁGAINAK MEGNYILVÁNULÁSA A LANDSAT-I. FELVÉTELANYAGÁBAN

A korábbi, elsősorban amerikai tapasztalatok szerint a domborzatilag gyengén tagolt térszíneken a műholdképeknek a domborzat minőségére nyújtott *közvetlen* információtartalma az esetek többségében nincsen, vagy csak alig értékelhető. Nem kizárt azonban a közvetett értelemben vett, ún. áttételes domborzati bélyegek jelentkezése. Ez alól még a legkisebb relatív reliefenergiájú síkságok sem kivételek.

A legfontosabb közvetett információhordozó alföldi területeken a vízhálózatra jellemző olyan *irányítottság*, amely nem vezethető le a mederfejlődést és mederváltozásokat ideális síkságon meghatározó hidrodinamikai törvényszerűségek érvényesüléséből. Ezenkívül további eligazítást adhatnak a folyószakasz jellegek különböző rendellenességei, az eltérő talaj- és kőzetprovinciák települési korrelációi, a természetes vegetációkép, különösen pedig az erdőterületek foltjainak alaprajzi jellegzetességei, a mezőgazdasági parcellatelepítések strukturális bélyegei, az eltérő nedvességű felületek szabályozottsága, meghatározott irányok kitüntetettsége a lehordásban és még egyéb, itt nem részletezett, de helyről helyre változó módon és szerepnagságrenddel érvényesülő olyan denzitásrendező tényező, amelynek kifejeződési, „érvényrejutási” mechanizmusát még talán nem is tisztázta pontosan a tudomány, de amelyeknek létezését és hatását empirikusan érzékeltetni lehet a különböző frekvenciatartományokban.

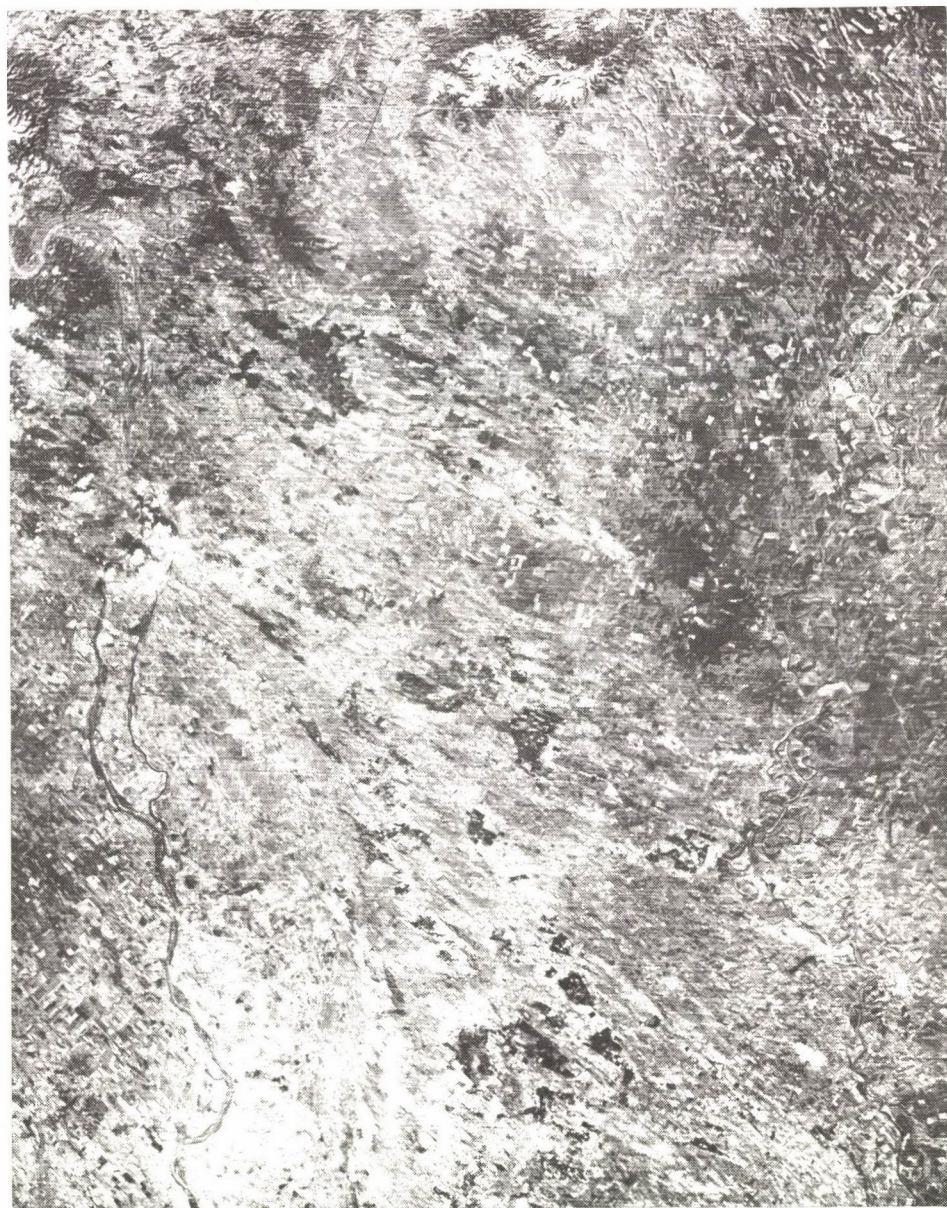
A Duna-Tisza köze területéről készült valamennyi sávfelvételen jól látszik, hogy kutatási térségünk domborzatilag egymástól jól elkülönülő típusbélyegekkel rendelkező körzetekre bontható.

Ezek az alábbiak:

1. a Gödöllői-dombság és a hozzá csatlakozó Monor-irsai-halomvidék,
2. a Pesti-síkságtól egészen a jugoszláv országhatárig terjedő – nagyszerűen körülhatárolódó – Dunamenti-síkság (Közép-Duna-völgy),
3. a Zagyva síkság,
4. a Tisza-völgy alluviális síksága és végül
5. a Duna-Tisza közti hátság középső helyzetű magasabb felszíne és annak széles kiterjedésű K-i lejtője.

Ez a domborzati tagozódás tökéletesen igazolódik a szintvonalas térképekből szerkeszthető domborzati tartományokból is. A műholdfelvételek a szintvonalas térképekkel egybevágoan tükrözik pl. azt a tényt, hogy a *Gödöllői-dombság és a*





4. kép. A Duna-Tisza köze É-i feléről 1973. nov. 18-án készült LANDSAT-1. felvétel pozitív 4-es, pozitív 5-ös és negatív 7-es sávartományú integrált spektrumképe  
Pict. 4. Integrated spectral image from the positive № 4, positive № 5 and negative № 7 province information of the LANDSAT-1. image, 18th Nov. 1973 showing the northern part of the Danube - Tisza Interfluve

Образ 4. Интегрированное изображение позитива в четвертом, позитива в пятом и негатива в седьмом спектральных диапазонах снимка LANDSAT-1., сделанного 18-го ноября 1973-го года о междуречья Дуная и Тисы



bozsa csatlakozó Monor-irszai-balomvidék a Duna-Tisza közti hátságtól, valamint a Pesti-síkságtól, ill. a tágabb értelemben vett Duna-völgytől ugyanúgy jól meghúzható éles határ mentén különül el, mint ahogy K felé is, a Jászság irányában a morfológiai határ határozott rajzolatú.

Az a körülmény, hogy a Vecsés-Üllő-Albertirsa-Cegléd irány mentén csaknem tökéletes egyenes vonallal határolódik le a halomvidék, és ennek az egyenesnek az iránya megegyezik a Magyar-Középhegység fő haránttöréseinek irányával (ÉNY-DK), valószínűsíti azt a feltevést, hogy a *domság az Alföld felé tektonikusan határolódik*. A domborzat tektonikus preformációját méginkább aláhúzza az a széles – kisebb felszíni tagoltságú – árok, amely a Gödöllői-domságon húzódik végig és az előbb megjelölt iránnyal teljesen párhuzamosan fejlődött ki. Ennek az árokrendszernek az oldalai megintcsak párhuzamosan futó középhegységi harántvetőkre utalnak. Ugyanezt a tektonikus irányt hangsúlyozza egyébként a Gödöllői-domság fő tömegének É-i határát jelölő Galga-völgy is, amely jól követhető a műhold felvételén.

Ha azonban a szatellit-képeket az alaphegység domborzati térképével integráljuk (1. és 2. ábra), ezek a tektonikus irányok azon már egyáltalán nem jelentkeznek, sőt éppen a Gödöllői-domság fő tömege alatt egy mély süllyedétekű mutatkozik, amelynek hossz tengelye a felszíni domborzat csapásirányaira merőleges, azaz ÉK-DNy-i irányú. Ebből a körülményből arra gondolhatnánk, hogy *a felszín mai domborzatának csapásirányait nem ugyanazok a szerkezeti mozgástendenciák határozták meg, amelyek az alaphegység mélyben lévő domborzatát létrehozták*.

A fenti, ellentmondásosnak tűnő körülmény értelmezésére két lehetőség látszik kézenfekvőnek:

1. A felszíni domborzat harántirányú pásztás tagoltságát olyan egészen fiatalkorú (quarter) tektonizmus „transzform vetői” alakították ki, amelyeknek kinetikai jellege eltér az alaphelység mélyben lévő eltemetett domborzatát létrehozó és valószínűleg régebbi aktivitású vertikális kinetikai tendenciáktól, azaz az egymást időben követő tektonikus fázisok iránydiszkordanciájának esete áll fenn.
2. Az ÉNy-DK-i irányok a terület feltöltésében, ill. eróziós megmunkálásában szerepet játszó ösfolyamvölgyek (Ős-Duna) és deltaágak egykori folyásirányait tükrözik.

Csupán a domborzati viszonyok interpretálása a fenti probléma végleges elbírálásához nem nyújt elegendő támpontot, a morfogenetikai kérdéskörrel ezért a későbbiekben még behatóbban foglalkozunk.

A *Pesti-síkság* tulajdonképpen a tágabb értelemben vett fiatal süllyedékterületet képező Duna-völgyi alluviális akkumuláció térségéhez tartozik, és elkülönítése csupán azért indokolt a Dunamenti-síkságtól, mert Dunaharaszti-Ócsa-Bugyi térségében nagyobb térszíni magasságra kifújó dunai homokhátak bizonyos geomorfológiai elkülönültséget is biztosítanak a Kiskunlacházától D-re húzódó nagyobb

szélességű Dunamenti-síkságtól. Ez a felszínalaktani elkülönülés legszebben a megfelelő műholdfelvétel parcellairányaiban fejeződik ki, amelyek az említett határsáv-tól É-ra zömében ÉNy-DK-i irányultságot tükröznek, míg attól D-re a parcellák fő tengelyirányai rendezetlenek. Érdekes, hogy ezt a tájtipológiai határmezsgyét még az 1 : 10 000-es léptékű szintvonalas térképek sem tudják érzékeltetni.

Az egész tágabb értelemben vett Dunamenti-síkság K-i határa egy valószínűleg tektonikusan preformált, nagyjából É-D-i csapású törésmenti eróziós völgyperem, amely Dabas-Kunpeszér-Fülöpszállás-Akasztó-Császártöltés-Hajós-Baja-Herceg-szántó vonalával jelölhető meg. A felvételen ez a határ gyönyörűen látszik, de különösen élesen rajzolódik ki Hajós és Baja között, ahol egészen kis távolságon belül 20-30 m-es szintkülönbség is létrejött. Hajóstól É-i, ÉK-i irányban haladva ez a domborzati határ az alluviális síkság és a Duna-Tisza közti hátság között már kevéssé pregnáns, sőt néhány helyen csak ellaposodott lejtőben jelentkezik.

Az említett nagy relifenergiájú tereplépcső Hajós és Baja között a műholdfelvételek ismérvei alapján feltétlenül eróziós tereplépcsőnek tűnik, de csaknem biztosra vehető, hogy negyedidőszaki tektonikus preformáltsága is van. Ezt a feltételezésünket az alaphegységi domborzattal való összevetés még jobban megerősíti.

A Közép-Dunavölgy fluviatilisan feltöltött alluviális síksága a LANDSAT-képek alapján szinte tökéletes potamogén alföldnek minősíthető, amelynek a felszínén csak az ősi folyómorotvák okoznak kisebb domborzati különbségeket. Jól látható, hogy az egész Dunamenti-síkság É-ról D-re rendkívül enyhén, de nem teljesen egyenletesen lejt. A síkság domborzati adottsága a Csepel-szigettől egészen Hartáig alsószakaszú folyótevékenységben is kifejeződik (morotvák hiánya, a fattyúágaknak a síkság peremére való kiszorulása), attól D-re azonban középszakaszú folyami síkság jellegzetességeiről árulkodik.

Ha a műholdfelvételeken a Dunamenti-síkság morotvasűrűségét vizsgáljuk, feltűnik a Baja környéki szokatlan nagy meandersűrűség. Különösen Bajával átellenben és attól kissé É-ra húzódóan a Duna jobb partján, a jórészt inaktív vagy feltöltött morotváknak olyan tömege látható, amelyhez fogható sehol sincsen a Közép-Duna-völgyben. Természetesen ettől a szakasztól D-re és É-ra is meanderezett a folyó, csakhogy medrét sokkal ritkábban és lassabban változtatta, mint a bajai körzetben.

A jelenség magyarázata az lehet, hogy a Duna-völgy alluviális síkságának a szélessége az átlagoshoz képest Baja fölött kb. harmadára összeszűkült. Ennek következtében ezen a területen felelősödött a folyó eróziós tevékenysége. Illetve pontosabb fogalmazásban: a folyó összes eróziós tevékenysége nem lett ugyan nagyobb, de egy szűkebb területsávra korlátozódott, s így egységnyi területre egységnyi időtartam alatt itt több eróziós meder, holtmeder, morotva, stb. képződése jutott, mint a kiöblösödött É-i és D-i ártérszakaszokon.

Ez a felszínfejlődési genetikai sajátosság természetesen egyben azt is maga után vonta, hogy a tárgyalt összeszűküléses középső bajai szakaszban elsősorban az eróziós formák váltak uralkodókká, míg az ettől D-re és É-ra elterülő laposabb terü-



letekre az akkumulációs eluviális ártéri öntési formák túlsúlya nyomta rá a bélyegét. Kézenfekvő továbbá, hogy ezek a morfológiai különbségek nemcsak a táj arculatában, hanem a talajtani és közettani fáciesek különbségeiben is kifejeződnek, vagyis az összeszűküléses eróziós övezetre a durvábbszemű homokos üledék, míg a tágabb alluviális térségekre a finomabbszemű agyagosabb üledékek túlsúlya lesz jellemző.

A *Tisza-völgy alluviális síksága* a folyó jobb partján viszonylag keskeny terület-sávban kíséri a folyót, ami a Tisza medrének a holocén folyamán bekövetkezett Ny-ra való eltolódásával áll összefüggésben. A felvételekről szépen tükröződik, hogy – különösen Jászkarajenő–Tiszakécske vonalától D-re – a felszín alakításában csaknem egészen a Tisza vonaláig az egykori dunai hordalékkúp domborzat-meghatározó szerepe érvényesült, s a Tisza csak fiatalon kapcsolódott be a táj formálásába és feltöltésébe. Ez a jelenség a műholdképen annyira világosan látszik, hogy szinte vitathatatlan a domborzat genetikai jelentéstartalma. Határozottan kitűnik, hogy Tiszaug térségében még a Tisza bal partján is dunai eredetű pleisztocén homokokat kell találnunk a felszínközélemben.

A tiszai Alföld Ny-i széle egyébként a LANDSAT képanyagában egyértelműen húzható meg mindenütt, ám mégsem jelent az így kapott határvonal olyan éles domborzatválasztó határt is egyben, mint a Duna-völgy K-i szegélyénél. Ezt a kontrollként használt szintvonalas térképeink is alátámasztják. A különböző denzitású mezők érintkezési vonalai tehát ez esetben elsődlegesen csakugyan közettani, ill. azzal összefüggő talajtani és hidrológiai határokat jelölnek. Kérdés, hogy ezeknek a fáciesváltozásoknak volt-e szerepük a Tisza-meder Ny-ra vándorlásának megfékezésében (pl. a homokos területeken a LÓCZY-féle törvény értelmében), vagy pedig a mai tiszai főirányok már a recens geokinetikai árkok tengelyéhez való igazodást juttatják kifejeződésre?

Mint azt az izohipszás kontrolltérképekkel való összevetés kidomborítja, a tiszai síkság D-i felében általában a 90 m-es szintvonal futása jelenti azt a szintet, ameddig a szabályozás előtti Tisza áradmányvizei eljuthattak, és amelyen túl (ill. fölött) a terület zömében már colikus felépítésű. A Tisza alluviális síkságán ugyan a 90 m-es szintek alatt is előfordul lokálisan vékony lepelhomok, azonban alatta – terepvizsgálataink szerint – mindig kis mélységekben megtalálható a folyóvízi vagy állóvízi kifejlődésű agyagos, iszapos potamogén üledéksor.

Láttuk, hogy a műholdképek domborzatinformációja bizonyos körülmények között lényegesen bővebb, mint a legrészletesebb szintvonalas térképeké. Ez érthető is, hiszen a térkép nem juttatja kifejezésre az esetleg csak néhány centiméteres nagyságrendű viszonylagos süllyedéseket, ill. felbőltözódásokat. A műholdkép azonban – a tárgyalt közvetett jelzéseken keresztül – esetleg láttatni engedti ezeket. Tézisünk újabb alátámasztására, részben azonban éppen a kutatás fő célkitűzéseinek megközelítése érdekében az alábbiakban a Tisza-völgy két kisebb részletét ilyen relációból közelebről is megvizsgáljuk.

a) A megfelelő felvételeken jól látható, hogy Tiszaalpár–Csongrád között a folyó futása – a korábbi főirányoktól eltérően – ÉNy–DK-ire vált át, majd a Csongrádot Szentessel összekötő egyenes felezőjénél ismét DNy-i irányultságot vesz fel. Egyidejűleg a folyó ebben a félköríves szakaszban – az egyetlen Csongrád alatti morotva kivételével – megszüntette a jobbparti meanderképzést. A tünetcsoport olyan, mintha a folyó arra kényszerült volna, hogy ebben a térségben állandóan kikerüljön valami útjában álló akadályt, ami történetesen és kézenfekvően pl. egy lapos terpoltozat lehetne.

Ha viszont ilyen boltozódás csakugyan létezik, akkor annak centruma Tömörkény és Felgyő községek között van, s az átmérője – a szatellitképről meghatározhatóan – kb. 15 km.

Jól látható a műholdfelvételen az is, hogy ezt a körkörös rendeződött térséget az ősi Duna-medrek is körülkerülték, részben É-i, részben pedig D-i oldalról. Vagyis az általunk jelzett viszonylagos térszíni magasslat nem fiatal képződmény. Azt természetesen nem mondjuk, hogy az alaphegység mozgástendenciáinak a felszínre vetített hatásáról van szó, hiszen a mezozoos-paleozoos fekről szerkesztett térképek ebben a körzetben erős süllyedékzónát ábrázolnak, azonban mégis csak kell lenni valami okának az ilyen abnormitásnak.

Mindenesetre érdemes összehasonlítást tenni a műholdfelvétel algyői részletével, ahol is a már ismert szénhidrogéntartó felboltozódást ugyanígy K-re kitérve kerülte körül a Tisza, miközben a jobboldali meanderek képzését a boltozat fölött szüneteltette.

b) A Tisza másik, eddig kellően nem értelmezett keleties kitérülési körzete Tiszasüly és Nagykörű községek között van. A jobboldali meanderek Nagykörű fölött és alatt itt is hosszan hiányoznak, ami arra utal, hogy a folyó íve által körbehatárolt térséget nyugatias irányultságú medervándorlásainak történelme során következetesen elkerülte a Tisza. Úgy tűnik egyébként, hogy ez a körzet is az alaphegység domborzati árkával vág egybe, ami azonban önmagában véve még nem kizáró körülmény a felszínközeli lapos domborulat tényleges meglétére nézve.

A *Zagyva-síkság* domborzati sajátosságai elárulják, hogy a közephegységi vízgyűjtőkről délies irányokba leszaladó folyók és patakok az Alföld É-i peremén lapos lejtésű, de kiterjedt hordalékkúpokat fejlesztettek, amelyek a Zagyvát és jobboldali mellékfolyóit meglehetősen hozzászorították a Gödöllői-dombság É-i pereméhez. A Zagyva-síkságon a felvételek érzékelhetővé teszik, hogy a szintvonalak a folyót keresztezik, s ezzel igazolódik a folyónak a feltöltésben játszott döntő és korunkban is aktív jelentősége.

Végezetül a *Duna–Tisza közti bátság* domborzati sajátosságait elemezve rá kell mutatnunk, hogy a hátsági jelleg a műholdképek alapján leginkább a térség É-i és



D-i harmadában rajzolódik ki élesen, bár a táj domborzati (vagy geológiai) elkülönülése Ny-on a dunai, K-en pedig a tiszai síkságoktól csaknem mindenütt élesen kitűnik. Ez nyilvánvalóan elsősorban azzal állhat összefüggésben, hogy a hátság É-i részén még a felszínen, vagy a felszínközélemben vannak a Duna pleisztocén kori hordalékkúpjának hatalmas homokos üledékei, hiszen ez a terület volt a nagy dunai hordalékkúp központi része, ahol az inaktivizálódott folyóvölgyek a pleisztocén száraz periódusaiban eolikusán méginkább kihangsúlyozódtak.

A szatellitképek meggyőzően bizonyítják, hogy a hátság legmagasabb felszíni vízválasztó gerincvonala a térség Ny-i szélének közelében helyezkedik el. Ennek a gerincnek a legmagasabb része azonban a hátság É-i pereménél van. Innen K-re és D-re haladva a felszín általános egyenletes lejtősödése jelentkezik. Ez minden bizonnyal részben a hordalékkúp kisimulásával, az üledékek szemnagyság szerinti finomodásával, részben pedig a tiszavölgyi süllyedékterületek napjainkban is kimutatható továbbcsúszásával van kapcsolatban. Az olykor szögdiszkordanciában is kirajzolódó finomabb felszíni formakincs (pl. az Örkénytől Helvécia–Szank irányában húzódó széles pászta) esetleg már a táj felszínének az uralkodó széljárás szerinti eolikus átrendeződésére utalhat.

Egyébként a Császártöltés–Hajós–Sükösd vonalában mutatkozó szokatlanul magas diluviális partfalak és meredek lejtők alapján indokolt feltételezni, hogy a Duna-völgy a kifúvás időszakában még nem volt olyan mély színhelyzetben, és nem volt olyan meredek löszös anyagú partfallal elválasztva a mai kiemelt illanci területtől, mint ahogyan azt a jelenkori helyzetkép tükrözi. A szelek ugyanis egy 25–30 m magasságú küszöbön át a homokanyagot áthordani és a magas illanci térszínre rátelepíteni alighanem képtelenek lettek volna. Ez az érv is valószínűsíti tehát azt a korábban már közölt feltételezésünket, miszerint a Baja–Hajós közötti magas partfal tektonikusan fiatalon preformált és az erózió ezt a tektonikus tereplépcsőt csak kihangsúlyozta.

Az a tény, hogy K felé, a Tisza-völgy irányába a hátság lejtősödése mindinkább ellaposodik, nyilvánvalóan ezen a szakaszon is kettős okra vezethető vissza, éspe-dig egyrészt a K felé fokozatosan növekvő távolságra, amely a kifúvási területtől való távolodás arányában az eolikus üledékeknek mind a szemnagyságát, mind az összetételét, de legfőképpen a mennyiségét döntően befolyásolja, másrészt pedig a terület K-i felének, legkitüntetettebben pedig a Tisza-völgynek permanens harmad- és negyedidőszaki süllyedésére.



## A DUNA-TISZA KÖZE FELSZÍNI GEOLÓGIAI, TALAJTANI ÉS GEOMORFOLÓGIAI ADOTTSÁGAINAK ELLENŐRZÉSE A LANDSAT-I. FELVÉTELANYAGÁNAK MEGVILÁGÍTÁSÁBAN

A műholdképek tüzetes analízise és a térség közettani-földtani, valamint talajminőségi viszonyainak és geomorfológiai jellemzőinek összehasonlító értékelése nyomán azt kell mondanunk, hogy az eltérő csatornák információi ugyan nagyon megerősítik egymást, azonban éppen emiatt is nehéz megítélni, hogy a műholdfelvételek jelfoltjait milyen arányban váltják ki a közettani, a pedológiai, ill. a geomorfológiai sajátosságok. Az igazság valószínűleg az, hogy a különböző földtudományi megközelítések ugyanannak a felületi szubsztrátumnak különböző nézőpontok és célkitűzések szerinti regionális analíziséből születtek, tehát nem is lehet az ágazatok szerinti kutatásnál egymásnak ellentmondó, vagy merőben új típusú felismeréseket várni. A domborzat, a formák és a szedimentumok, az üledékeket beborító talajrétegek nemcsak egymással harmonizálnak, hanem az őket létrehozó természeti erőket és folyamatokat is hűen tükrözik. *A természeti táj felszíne a megelőző időszakok ősföldrajzi történéseinek összegzett anyagi és reliefminőségi produktuma.*

De természetesen nemcsak annak. Hiszen a természeti tájfejlesztő faktorok mellett az emberi társadalom tevékenységének a hatása is egyre fokozódó szereppel jut érvényesülésre. A természetes vegetáció kiváltása merőben új és készített vegetációszerkezettel, a spontán felületek megdolgozása (pl. a felszántások révén), a hidrológiai hálózat új nyomvonalakkal való bővítése és ilyenekbe való belekényszerítése, a mesterségesen (bár többnyire akaratlanul) kezdeményezett talajdegradációs foltok kiterjesztése, a domborzat átrendezése az út-, vasút- és településfejlesztés koncepcióinak megfelelően, az ipari, bányászati és urbanizációs létesítmények stb., mind olyan „zavaró” jeleket nyomnak rá a táj természetes képére, amelyek olykor a földtudományi jelzéseknél sokkal követelőbben jelennek meg, még a több száz km-es magasságból készített szinoptikus műholdképeken is. Az általunk interpretált felvételeknek is kiterjedt olyan képmezői vannak, ahol a különböző mezőgazdasági parcellák intenzív denzitáskülönbségű foltjain kívül egyszerűen semmit sem tudunk észrevenni.

Ez a sajátosság talán legszebben a Duna-Tisza köze D-i részét ábrázoló őszi LANDSAT-képeken bizonyítható, ahol is szembeszökően megváltozik a táj képe az országhatár mentén. A Bácskai löszös hát és az egész hátság magyar oldalán különböző denzitású apróbb foltok mozaikjai sorakoznak egymás mellé, míg a jugoszláviai oldalon ilyen mozaikok alig vannak, s a táj felszíne lényegesen homogénebb rajzolatú.

A pregnánsan előbukkanó „nemzeti” különbségeknek természetesen nem természeti okai vannak, hanem minden valószínűség szerint az a körülmény a magyarázata, hogy Jugoszlávia mezőgazdasági munkarendje eltér a mienkétől: a november 18-án készült felvétel azt tükrözi, hogy szomszédunknál ekkorra már vé-



5. kép. A Duna-Tisza köze D-i feléről 1973. nov. 18-án készült LANDSAT-1. felvétel 7-es sáv-tartományú pozitív spektrumképe

Pict. 5. Positive spectral image in the № 7 province by LANDSAT-1, 18th Nov. 1973 showing the southern part of the Danube - Tisza Interfluve

Образ 5. Позитивное изображение в седьмом спектральном диапазоне снимка LANDSAT-1., сделанного 18-го ноября 1973-го года о южной половине междуречья Дуная и Тисы

gezetek a tarlók őszi felszántásával s így megszüntették a műhold számára érzékelhető parcellaminőség különbségeket, míg nálunk a szántóföldeken ez a munkafázis még zömében hátra van, s ezért földjeink az eltérő vetésminőségek és megmunkált-sági fokok szerint szinte parcellánként differenciáltnak reflektálnak.

A földtani, üledékközzetani, talajtani és geomorfológiai segédterképeink és a műholdfelvételek összevetése során bebizonyosodott, hogy a Duna-Tisza közén a közzetani és földtani kifejlődések éles párhuzamban vannak nemcsak az ősföldrajzi viszonyokkal és a korabeli fácieselrendeződést meghatározó szedimentációs





6. kép A Duna-Tisza köze D-i feléről 1973. nov. 18-án készült LANDSAT-1. felvétel negatív 5-ös és pozitív 7-es sávartományainak integrált és a kontúrvonalak megjelenítésére machinált sandwichképe

Pict. 6. Sandwich image integrated from the negative № 5 and the positive № 7 province of the LANDSAT-1. image, 18th Nov. 1973 showing the southern part of the Danube - Tisza Interfluvie manipulated to contrast contour lines

Образ 6. Интегрированное и манипулированное для проявления контуров сандвичевое изображение негатива в пятом и позитива в седьмом спектральных диапазонах снимка LANDSAT-1., сделанного 18-го ноября 1973-го года о южной половине между-речья Дуная и Тисы

tényezőkkel, hanem a táj felszínét a szedimentációs fázisok után is alakító, és jelenleg is ható felszínformáló folyamatokkal. A talajminőség területi eloszlási rendje lényegében ugyanezt fejezi ki, ám itt méginkább szerephez jutnak a jelenben érvényesülő pedogenetikai tényezők. A felszín morfológiai arculatának talán legalapvetőbb ismérve, hogy bár a tájban komplex folyamatok tükröződnek, mégis lényegében a hordalékkúpok és az alluviális árterek, továbbá a helyenként lösszel fedett, máshol pedig lösz fedő eolikus üledéksorok felhalmozódása a fő morfo- genetikai tényező.

Jól szemlélhető pl., hogy a *Gödöllői-dombság és a Monor-ir-sai halomvidék* föld-



tani felépítése meglehetősen egyszerű, amennyiben itt a magasabb térszíni helyzetű halmokat szálbanálló lösz, a lejtőperemeket pedig helyenként homokos lösz és löszös homok, míg a vonulatközi interkollin lapályokat felsőpleisztocén futóhomok borítja. Úgy tűnik, hogy a lösszel és homokos löszökkel, helyenként pedig futóhomokkal fedett felszínnek nagyformáit fő elrendeződésükben a fiatal tektonikai vonalak preformációja határozza meg, a kisformákat pedig a nagyobb reliefenergia következtében a derázó, a lineáris és az areális erózió.

A közettani viszonyokkal összhangban a dombhátaikat a Ramann-féle barna erdőtalaj és a csernozjom barna erdőtalaj, míg az ÉNy-DK-i csapású széles laposokat csernozjom jellegű homok, réti talaj és lápos réti talaj borítja.

Világosan dokumentálják a felvételek is, hogy a *Duna-Tisza közti homokhátság* felszínét ÉNy-ról és általában a Ny-i perem irányából DK-re haladva fokozatosan elvékonyodó – ma már többnyire kötött – futóhomok-takaró borítja. Ez alól foltokban itt is, ott is kibukkan a régebbi löszsorozatokhoz tartozó homokos lösz és infúziós lösz, valamint a löszös homoksorozat. A hátság K-i felében a homoktakaró elvékonyodása miatt a löszös frakciók már fokozatosan uralkodókká válnak, s ezzel egyidejűleg a löszfrakciókban is fokozódik az infúziós jelleg, ami a Tisza-ártér közelében a magasabb elöntések kiterjedtebbé válására utal.

A hátság Ny-i peremén a mélyedésekben jellegzetes posztszedimentációs üledék-ként jelentkezik a *mésziszap*, ami e mélyedések időszakos, de gyakori és rendszeres állóvízzel való kitöltését jelzi. A környezet vizeinek a laposokban koncentrálódó karbonátos oldatait – igen gyakran biogenetikus tényezőktől is segítve – eredményezték a mésziszap, ill. tavikréta rétegek létrejöttét. Ellentétben azonban a Tisza-völgyet kísérő mésziszapos homokokkal, itt nem a magasszintű talajvíz, hanem a szélvájta lópákban összegyűlt csapadékvíz volt a szedimentációs közeg. Ezt onnan lehet tudni, hogy a homokhátság mésziszapos foltjai a környezetüktől kissé markánsabb színekkel tűnnek elő a szatellitképeken, míg a Tisza-völgyi mésziszapokat nem tudtuk érzékelni (többnyire talajszint alattiak).

Egyébként a hátság deflációs mélyedéseinek fenekén gyakran *szikés iszapos üledékek* is találhatóak. Az erőteljes szikésedési folyamatokban nátriumsók, valamint meszes és magnéziumos oldatok voltak a sziktipus meghatározói.

Ami a létrejött *formák tipológiai bélyegeit* illeti, területünkön talán legfeltűnőbbek a szélbarázdák, homokbuckák és maradékgerincek. Ezek alapján a nagy kiterjedésű futóhomokos területet „szélbarázdált felszín”-nek is nevezhetnénk. Az alacsonyabb homokformák, a szélbarázdák, maradékgerincek és deflációs mélyedések azonban inkább csak a hátság K-i felére jellemzőek, míg Ny-on – különösen a Dunamenti-síksággal érintkező peremvonalon – ezeknél nagyobb akkumulációs formák (pl. parabolabuckák) is keletkeztek.

A *Pesti-félmedence* különválasztását a korábban már vizsgált domborzati elkülönülésen kívül a földtani és geomorfológiai sajátosságok is indokolják. A félmedencében a pleisztocénnál idősebb és az alsópleisztocén üledékek több helyen a felszínre kerültek, bár ezeket általában egy kisebb-nagyobb vastagságú felsőpleisztocén

– főként fluviatilis, részben eolikus áthalmazású – homoktakaró fedi. Az idősebb pleisztocén tagokat elsősorban folyóvízi kavicsok képviselik, míg a pleisztocénnál öregebb rétegek keresztrétegzett pliocén homokok, homokkövek, kavicsok és agyagok, édesvízi mészkövek, továbbá pannonkorú homokok, agyagok és kavicsok, egészen kis foltokban szarmata mészkő és torton riolittufa, végül csak nyomokban helvét és felsőoligocén üledékek (ez utóbbiak pectuncululusos homokok, homokkövek és agyagok). A félmedence peremén mutatózó édesvízi (pliocén) mészkövek a medence katlansüllyedékének már pliocén kori kialakulását jelzik.

A Pesti-félmedence földtani viszonyai egészében véve arra utalnak, hogy itt egy olyan süllyedékzónáról van szó, amely korábban változatos rétegtani és tektonikai felépítésű terület volt, azután a pleisztocénben előbb a dunai hordalékkúp feje lett, majd később kifúvási központtá vált. A térségben előforduló eolikus akkumulációjú felsőpleisztocén és óholocén homokok már az óholocén fejlődési fázisban keletkeztek.

A *Duna-völgy potamogén síksága* a szomszédos tájegységektől geológiai, geomorfológiai és talajtani viszonyait tekintve is élesen elkülönül a műholdfelvételen. Felszínén a különféle holocén öntésiszapok és agyagok, valamint az erősen átmosott löszös iszapok uralkodnak az egykori folyómedrek szeszélyes kanyargása szerinti területi elrendeződésben. A jelenkori Duna-meder közelében több helyen (pl. Apostag körzetében) a mederből kifújó homokakkumulációk is láthatók ÉNy-DK-i irányú felhalmozódásban, ezzel is bizonyítván, hogy a hátság jóval nagyobb kiterjedésű és arányú pleisztocén homoktárságának alapvető formaátrendező folyamata is az ÉNy-ias irányú szélműködés volt.

A folyó közvetlen balpartját egy alacsony ártéri terasz kíséri, amely lösziszappal, homokos agyaggal és átmosott lösz anyagból álló alluviummal van borítva. Ennek legszembetűnőbb kifejlődése a Csepel-sziget déli részén figyelhető meg. Ehhez kapcsolódik a hasonló üledékfáciesekkel jellemezhető magasártér, általában 8–10 km szélességben. Szintje a folyó jelenkori „alacsony” árterénél mintegy 4–5 m-rel magasabb helyzetű.

Érdemes felfigyelni arra a körülményre, hogy a Duna-völgyi potamogén síkság K-i – a hátsággal közvetlenül érintkező – peremén egy széles, alacsony ártérsáv húzódik, amelynek helyzete és szintje egész fiatal folyóvízi aktivitásra és esetleg süllyedésre is utal. E főként lápi és réti agyaggal takart alacsony ártéren egészen a szabályozásokig kiterjedt mocsárvidékek voltak. Ezt a keskeny lakusztrikus zónát majdnem végig tőzeges felhalmozódások kísérik. A helyenként tiszta tőzegmohából, máshol különböző mocsári növényekből keletkezett tőzeg változatos rétegekifejlődésben és vastagságban fordul elő a területen. Érdekes, hogy az analóg tőzeglápos mocsárfáciesek a Tisza völgyében hiányoznak, vagy pedig csak egészen vékony kifejlődésben mutatkoznak.

A Duna-völgysíkjának K-i peremvonalában, Hajóstól D-re, a tőzeges üledékeket lakusztrikus homokfáciesek váltják fel. Őket feltétlenül a tőzeges üledékek



egyidejű fációséneket kell tekintenünk, s genetikájukat a Duna ezen szakaszbeli erőteljesebb eróziós tevékenysége magyarázza.

Az alluviális öntésben a Dunamenti síkságon két jellegzetesen elkülönülő fációs-típust láthatunk. Az É-i részeken – a Fajsz–Hajós között húzott vonalig – a lösziszap és a mészkarbonátos szikes lösziszap dominál és itt a szikesedés is jól kihangsúlyozódik, szemben a délebbi szakaszok egyveretűbb öntéseivel. Ez is bizonyítja egyébként a folyó árterületén a víz-stagnálásokat és a vízborítások tartósságát, a félig-meddig már lakusztrikus állapotokat.

A Duna-völgy legdélibb szakaszának egyveretűbb öntési üledékanyaga helyszíni ellenőrzéseink szerint folyami öntéshomokból, iszaptól és agyagból áll. Az agyagos üledékekben itt is megfigyelhető a változatosabb rétegkifejlődés, amely az elhagyott mederágak állóvízi szedimentációja során alakult ki.

Pregnánsan szemléltetik a felvételek azt is, hogy a *Tisza-völgy potamogén síkságának* a folyó jobbparti oldalán nincs összefüggő alluviális széles szalagja, hanem a Tiszát kísérő holocén alluviumok egymástól elszigeteltek, annak a már említett körülménynek a következtében, hogy a folyó ezen a szakaszon Ny-ra toltódott és jelenleg is eróziósan tolja egyre nyugatabbra holocén kori völgsíkját. Az iszappal takart alacsony árterek tehát eróziósan és közvetlenül érintkeznek a hátsági eolikus területekkel. Különösen éles eróziós peremek fejlődtek ki a löszfációsénekekkel való érintkezések vonalán, továbbá olyan helyeken, ahol a futóhomok szinte nekifeküdt a folyó oldalának (lásd pl. a Tiszakécske–Tiszaalpár közötti magaspartot).

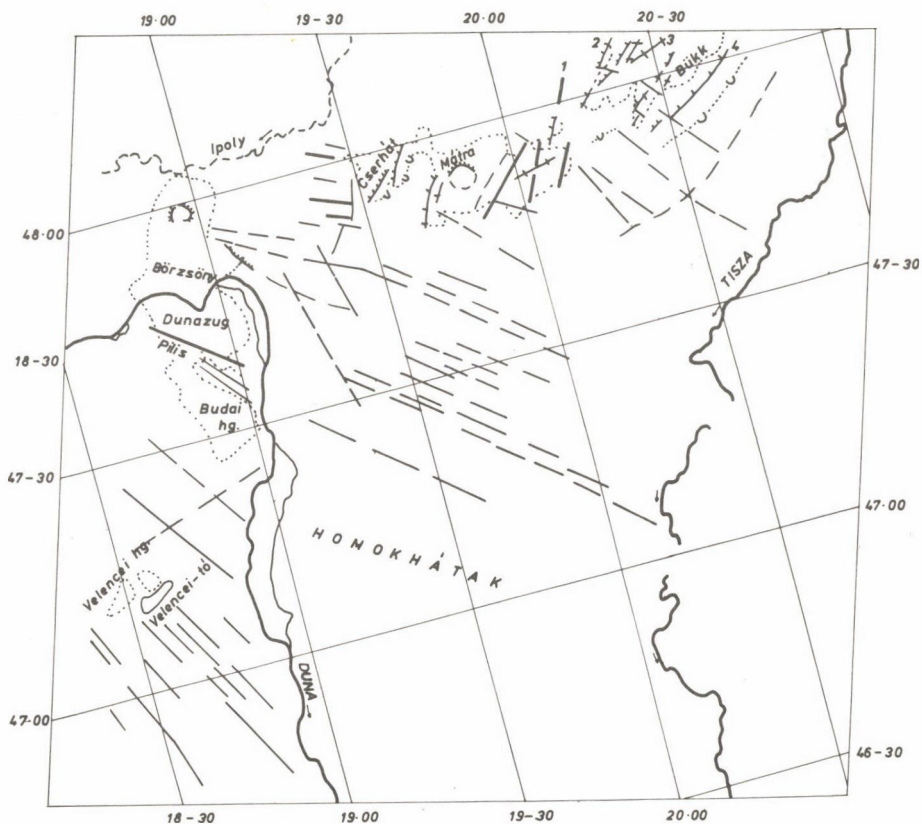
Helyenként a recens potamogén feltöltésekre a homok kis vastagságban még korunkban is előrenyomult, ami egyrészt újabb oldalról bizonyítja a hátsági homok eolikus genetikáját, másrészt pedig azt tanúsítja, hogy a Tisza-völgy Ny-i határa csakugyan az eolikus akkumuláció és a fluviatilis erózió együttes működésének egyensúlyából adódott. Az ilyen érintkezési határok azonban – a löszös fációsénekekkel szemben – orográfiaileg többnyire nem domborodnak ki élesen.

## A DUNA-TISZA KÖZE MÉLYSZERKEZETI VISZONYAI ÉS A MŰHOLD ÁLTAL ÉSZLELT FELSZÍNI JELENSÉGCSOPORTOK INTEGRÁLÁSA

Mint a korábbiakban előadottakból kitűnik, a műholdfelvételek értékelése során olyan domborzati, hidrográfiai és felszíni kőzetfációs térelrendeződési sajátosságokat tudtunk néhány körzetben feltárni, amelyek feltételezhetően kéregszerkezeti jelenségekkel, süllyedő vagy emelkedő tendenciájú lokális kéregfolyamatokkal is összefüggésben állhatnak. Ha viszont ezek a feltételezések helytállóak, várható, hogy a mélyföldtani viszonyok megerősítik a felszín analízisének konzekvenciáit. Hiszen ismert tiszántúli analógiák alapján sok okunk van azt hinni, hogy a szerkezeti mozgások területrészenkénti jellege és nagyságrendje hosszabb földtani időtarta-

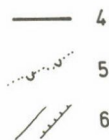
1. ábra. A Duna-kanyar, az Északi-középhegység és a Duna-Tisza-köze  
 É-i részének tektonikai vázlata (CZAKÓ T. műholdfelvétel-interpretációja, 1976)  
 Fig. 1. Tectonic sketch of the Danube Bend, Northern Hungarian Mountains and  
 the northern part of the Danube – Tisza Interfluve

Рис. 1. Тектоническая схема извилины Дуная, Северного среднегорья  
 и северной части междуречья Дуная и Тисы



1. hegygerinc,
2. felszín alatti intruzió,
3. kőzethatár,
4. andezittelér,
5. diszkordancia határ,
6. törésvonal.

1. mountain ridge,
2. subsurface intrusion,
3. rock boundary,
4. andesite sill,
5. unconformity,
6. fracture line.



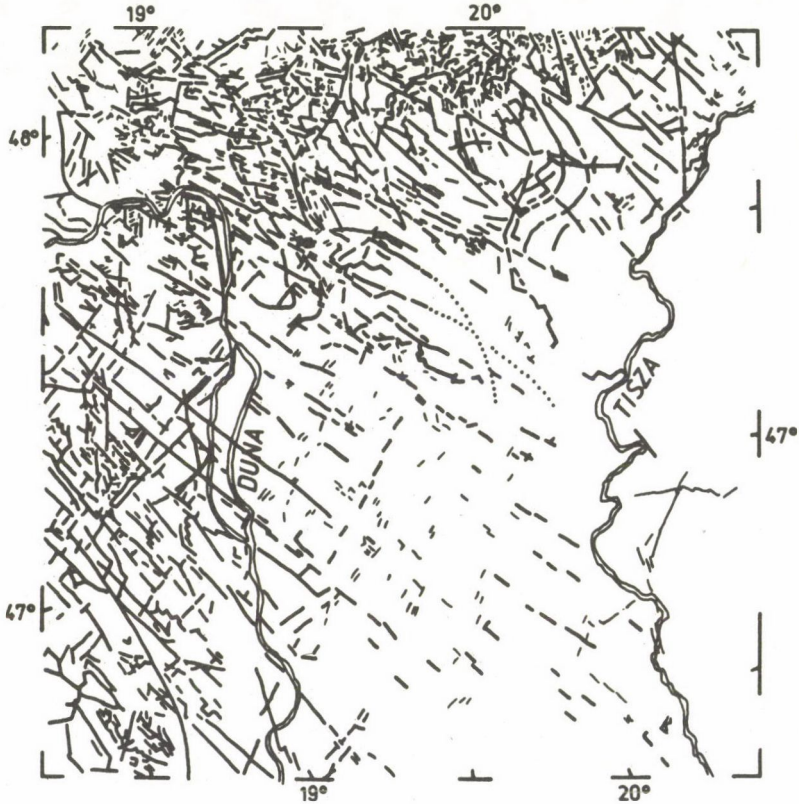
1. гребень,
2. подземная интрузия,
3. литологическая граница,
4. андезитовая дайка,
5. граница дискорданции,
6. линия разлома.



2. ábra. A Duna–Tisza köze É-i feléről készült LANDSAT–1. felvételek tektonikai interpretációja (RÁDAI Ö. 1978 szerint)

Fig. 2. Tectonic interpretation of LANDSAT–1. images covering the northern part of the Danube – Tisza Interfluve

Рис. 2. Тектоническая интерпретация снимков LANDSAT–1. о северной половине междуречья Дуная и Тисы



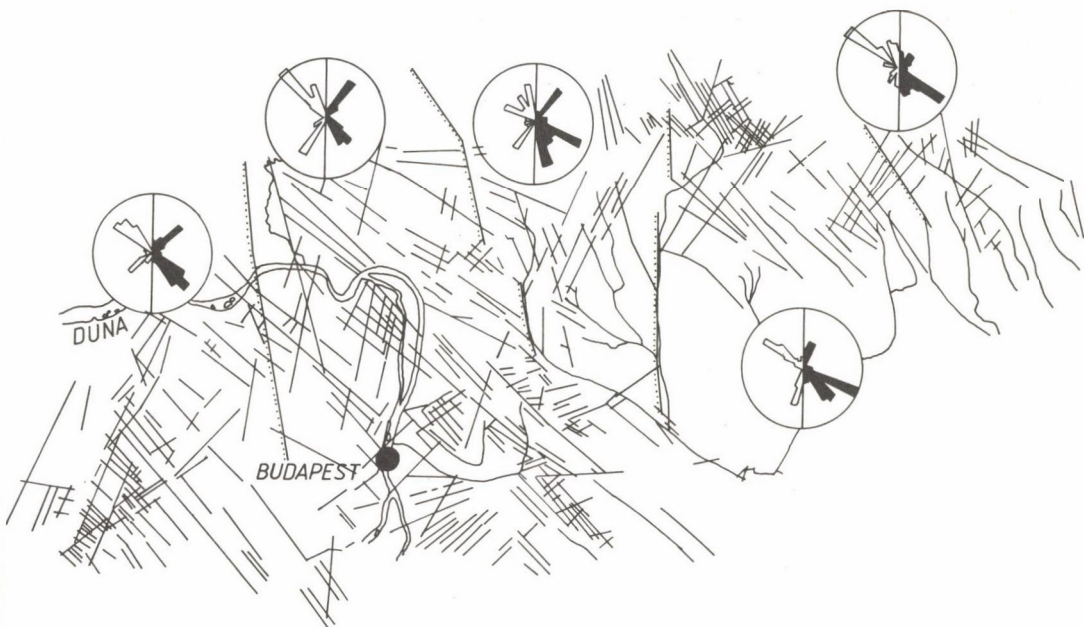
mon át állandó és következetes. Ilyen értelemben tehát a felszindinamikai információk csakugyan segítséget nyújthatnának olyan még ismeretlen mélyszerkezetek felkutatásához, amelyekben esetleg hasznosítható ipari nyersanyagok (pl. szénhidrogének) előfordulása sem kizárt.

Ezeknek a megfontolásoknak az alapján tettünk kísérletet egyrészt a különböző mélyföldtani, mélyszerkezeti és geofizikai információk, másrészt pedig a felszíni észleletek ütköztetésére azokban a pontokban, ahol a szatellitképek indikációt értelmesszerűvé tették.

Különösen indokolta a LANDSAT-képek interpretációja révén megszerkeszthető tektonikai vázlatképnek a mélyszerkezetről más csatornákon kialakított felfo-

3. ábra. Észak-Magyarországról és a Duna–Tisza köze É-i részéről készült LANDSAT-1. felvételek tektonikai interpretációja (ORAVECZ J. 1978 szerint)  
 Fig. 3. Tectonic interpretation of LANDSAT-1. images covering North-Hungary and the northern part of the Danube – Tisza Interfluve

Рис. 3. Тектоническая интерпретация снимков LANDSAT-1. о Северной Венгрии и северной половине междуречья Дуная и Тисы



gással való szembesítését az a körülmény, hogy az utóbbi időben mind többen próbáltak csupán csak a műholdfelvételek anyagából létrehozni diszlokációs térképeket. Az 1., 2. és 3. ábrákon bemutatjuk CZAKÓ T., RÁDAI Ö. és ORAVECZ J. egymásnak sok tekintetben ellentmondó kísérleteit, akik a Duna–Tisza közének főleg az É-i térfelére publikáltak tektonikai célzatú szatellitkép interpretációkat.

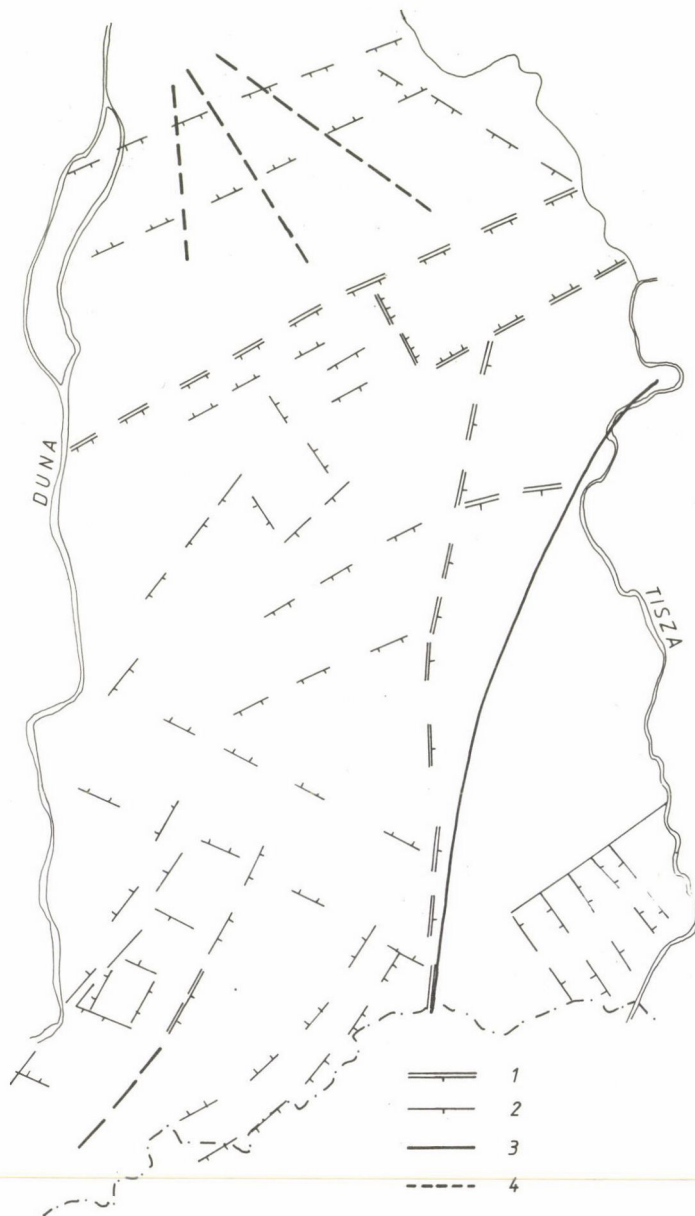
Határozottan úgy tűnik, hogy azok a lineamentumok, amelyek a hivatkozott vázlatokon szerepelnek, nem mindenütt valódi szerkezeti bélyegek, hanem több esetben a víz- és a völgyhálózathoz, az eolikus lehordási irányokhoz, ill. a közettani fáciesstartományok határmezsgyéihez igazodó vonalak, amelyek az esetek többségében nincsenek diszlokációkkal preformálva.



4. ábra. A Duna-Tisza köze magyarországi részének diaklázis övei és a negyedidőszak aktív tektonikai vonalai. (KÖRÖSSY L. 1963, RÓNAI A. 1977 és T. KOVÁCS G. 1977 adataiból, szerk.: MEZŐSI G. 1978.)

Fig. 4. Diacalse zones and tectonic lines active in the Quaternary of the Hungarian part of the Danube - Tisza Interfluve

Рис. 4. Пояса диаклазы и активные тектонические линии четвертичного периода в венгерской части междуречья Дуная и Тисы



- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. elsőrendű diszlokációs övek,</li> <li>2. másodrendű diszlokációs övek,</li> <li>3. negyedidőszakban élő tektonikai fővonalak,</li> <li>4. negyedidőszakban élő másodrendű tektonikai vonalak.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. primary dislocational zones,</li> <li>2. secondary dislocational zones,</li> <li>3. main tectonic lines active in the Quaternary,</li> <li>4. secondary tectonic lines active in the Quaternary.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. первичные дислокационные пояса,</li> <li>2. вторичные дислокационные пояса,</li> <li>3. главные активные тектонические линии четвертичного периода,</li> <li>4. вторичные активные тектонические линии четвертичного периода.</li> </ol> |
|--|---|--|

A különböző szerzők rajzaiban egyébként különböző vonalak vannak kihúzva, s az egyik által fontosnak vélt bélyegeket a másik olykor nem is észleli. Mindez annak a bizonyítéka, hogy fluviális és eolikus akkumulációval borított térszíneken a szubjektív megítélésnek (és a tudományos alkotó fantáziának) igen nagy szerepe lehet a műholdfelvételek folthatárainak értelmezésében.

Különösen kidomborodnak az ellentmondások akkor, ha a térképek információ-tartalmát a KÖRÖSSY L., KOVÁCS G. és RÓNAI A. publikációi alapján szerkesztett mélyszerkezeti diaplázisos övekkel és tektonikai vonalakkal hasonlítjuk össze (4. ábra). Ez utóbbi vázlat az előbbiekhöz képest feltétlenül sokkal több tárgyi vizsgálati tényen alapul és ezért mélyszerkezeti értelemben lényegesen objektívabb amazoknál. A Duna-Tisza közti LANDSAT-I. felvételek tektonikai információ-tartalmának hasznavehetősége szempontjából azonban éppen az ilyen súlyos diszkrepanciák világítják meg a minél több oldalról alátámasztott állásfoglalás kialakításának szükségességét.

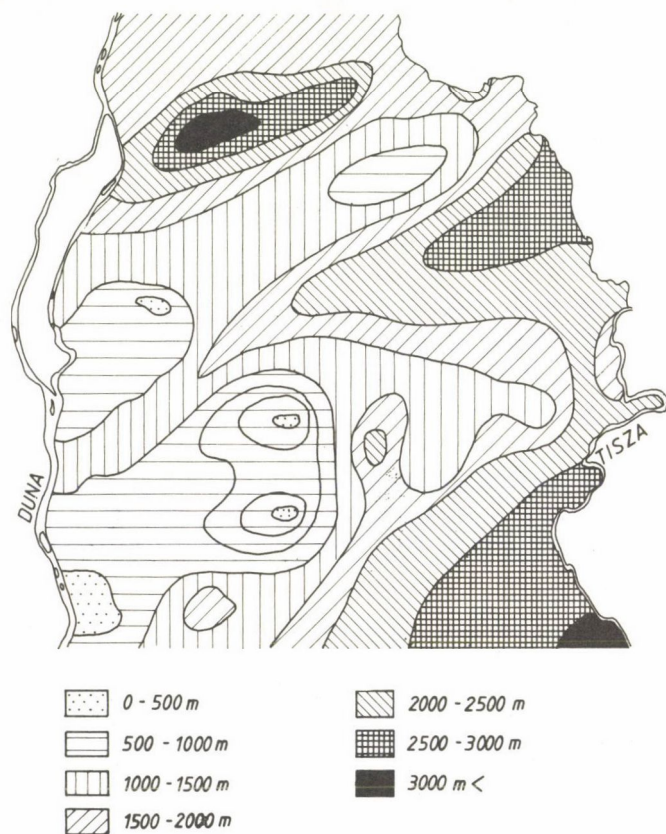
A tudományelméletileg is érdekes problémakör megítélésénél abban a szerencsés helyzetben voltunk, hogy az OKGT megbízásából 1968–70 között már részletesen kutathattuk a Duna-Tisza köze felszíni és mélységi földtudományi jelenségkapcsolatait, éppen szénhidrogénkutatási nézőpontból. Ennek a munkának a keretében akkor az OKGT-től megkaptuk az összes addig lemélyített mélyfúrás anyag- és rétegvizsgálati dokumentációját, s részben ezek feldolgozásával megszerkesztettük a terület alaphegységi domborzati térképét (5. és 6. ábra), a Duna-Tisza köze D-i részének alsó- és felsőpannon fekütképeit, továbbá az É-i rész geotermikus gradiens térképét. Ugyanakkor alaposan tanulmányoztuk a korábbi szerzők (KERTAI GY., BALOGH K., JUHÁSZ Á.) által szerkesztett medencealjzattérképeket, valamint a Geofizikai Intézet gravitációs és földmágneses térképeit (7. és 8. ábra). A saját szerkesztésű geotermikus gradiens térképünk mellett figyelembe vettük BOLDIZSÁR T., URBANCSEK J. és STEGENA L. egymásnak olykor súlyosan ellentmondó térképi összesítéseit is, s végül BENDEFY L. recens geokinetikai adatait is feldolgoztuk (9. ábra). Mindezeket az információkat most alapnak tekintettük a mélyszerkezeti viszonyok és a műhold által észlelt felszíni jelenség-csoportok integrálásában.



5. ábra. A Duna–Tisza köze É-i részének alaphegységi domborzati térképe  
(JAKUCS L.–FEHÉR J. 1979)

Fig. 5. Bedrock mountain relief map of the northern part  
of the Danube – Tisza Interfluve

Рис. 5. Карта рельефа фундамента в северной части междуречья  
Дуная и Тисы

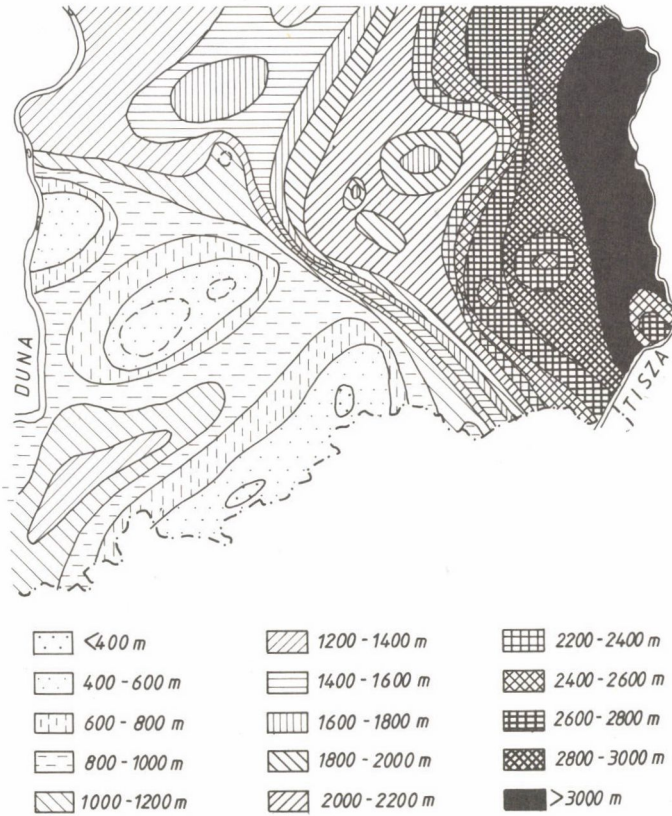


Az összehasonlító értékelés leginkább szembetűnő eredménye az, hogy bebizonyult a terület egyes részeinek permanens, a harmadkor vége óta tartó, de lokálisan változó ütemű süllyedési folyamata. A legintenzívebb süllyedési góccok a Duna–Tisza köze K-i szélénél vannak, főként a Dél-Tisza-völgy mentén, Csongrád–Szeged térségében. Ezt egyrészt az alaphegységi térkép paleozóos–mezozóos domborzata, másrészt az alsó- és felsőpannon feküszintek térképei, a Duna–Tisza köze geokinetikai térképe, valamint a felületi viszonyokat ábrázoló domborzati, relief-

6. ábra. A Duna–Tisza köze magyarországi D-i felének medencealjzat domborzati térképe (JAKUCS L.–FEHÉR J. 1979)

Fig. 6. Basin basement relief of the southern Hungarian part of the Danube – Tisza Interfluve

Рис. 6. Карта рельефа дна бассейна в южной, принадлежащей Венгрии, части междуречья Дуная и Тисы



energia-, geomorfológiai és geológiai térképek a műhold-észletekkel egybevetve dokumentálják.

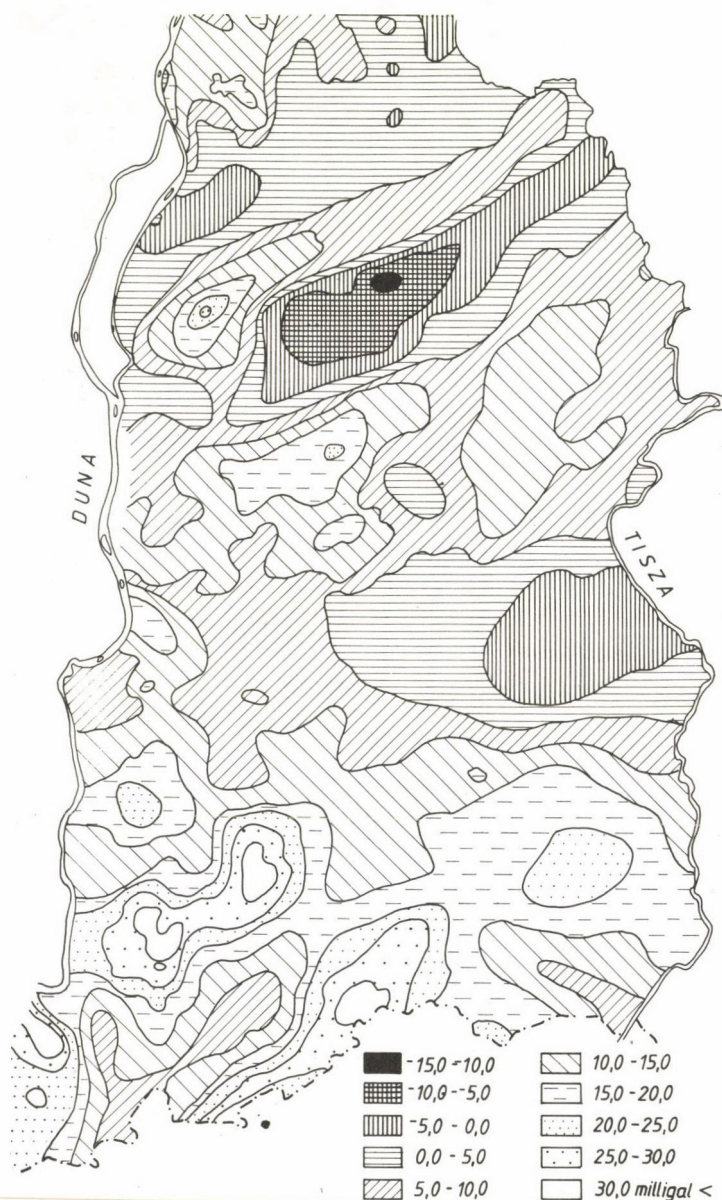
Egyáltalán nem véletlen jelenség tehát az, hogy a Duna–Tisza között a legmélyebb tengerszint feletti pontok éppen a Dél-Tisza-völgy szakaszán találhatók, s az ezekkel egyenlő szélességi kvótájú Duna-szakaszok árterületeinek nívósintjei magasabban fekszenek. A két folyó alluviális síkságának kb. 10 m-es szintbeli különbsége a térségek eltérő nagyságrendű jelenkori süllyedéseivel magyarázható. Enél-



7. ábra. A Duna–Tisza köze magyarországi részének gravitációs térképe  
(EÖTVÖS L. GEOFIZIKAI INTÉZET térképei nyomán)

Fig. 7. Gravitational map of the Hungarian part of the Danube – Tisza Interfluve

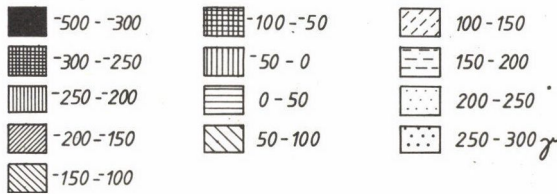
Рис. 7. Гравитационная карта части междуречья Дуная и Тисы, принадлежащей Венгрии



8. ábra. A Duna–Tisza köze É-i felének földmágnességi térképe  
(EÖTVÖS L. GEOFIZIKAI INTÉZET térképei nyomán)

Fig. 8. Geomagnetic map of the northern part of the Danube – Tisza Interfluve

Рис. 8. Геомагнитная карта северной половины междуречья Дуная и Тисы



kül ugyanis éppen megfordítva: a Tisza árterének kellene sokkal magasabb szintűnek lennie. Hiszen a Tisza-völgy feltöltése nemcsak fluviatilisan, hanem az ÉNy-ias szelek hatására eolikusan is történt, azaz lényegesen gyorsabb dinamikával, mint a szimplán csak fluviatilisan töltődő Duna-völgyi ártéri síkság, amely még ráadásul a deflációs folyamatok következtében anyagvesztéses terület is. Kutatásaink fényében úgy tűnik, hogy a Tisza-völgyi alluvium akkumulációs dinamikája kb. tízszerese a Duna-völgyi alluvium akkumulációs dinamikájának. Ha te-



hát a Tisza-völgy felszíne mégsem magasabb a Dunánál, ez mindenképpen azt jelenti, hogy a Tisza-völgy körzetének a süllyedési üteme is *legalább tízszerese* a Duna-völgy süllyedés-intenzitásának.

Ezt bizonyítják egyébként MOLNÁR B. nehézsávsánytani és szemcsekoptatottági vizsgálatai is, amelyek szerint a területen délkeleties irányban haladva, erősen növekszik az eolikus homok rétegvastagsága, és a dunai származású pleisztocénvégi és holocén homok hordalékkúp-felszíne is egyre nagyobb mélységben nyomozható.

Tételünket azonban a Duna–Tisza köze D-i részének ősvízrajzi jellegzetességei is alátámasztják azzal, hogy amíg a Duna alluviális térségében a mocsárövezetek főként a potamogén síkság K-i, azaz a folyótól távoli peremein helyezkedtek el, s ezzel az egész folyóközre jellemző K felé hajló térszínhez és süllyedési lejtősődéshez igazodtak, addig ugyanezek a típusú mocsárövezetek a Tiszát jobb oldalról (Ny felől) közvetlen érintkezéssel kísérik, ill. a baloldali tiszai mocsársávok a folyótól ugyancsak meglehetősen távol mutatkoznak.

Ebben a megvilágításban természetesen kérdésessé válik, hogy a műholdfelvételekről interpretált Felgyő környéki felszíni boltozat csakugyan felboltozódás-e, vagy a Tiszát a Csongrádnál kezdődő nagy D-i süllyedékteknő esetleges felszíni depressziója téríti el DK-re?

Már az eddig hivatkozott tények is egyértelműen azt a nézetet erősítik meg, hogy a Duna–Tisza köze D-i felében kifejlődött *lössösbáttság* és *illancsi futóhomokzóna* kiemelt domborzati helyzete sem csupán az akkumuláció sajátosságbeli eredménye, hanem permanens geokinetikai tendenciát tükröző geotektonikai következmény. Így egyáltalán nem véletlen, hogy a legnagyobb reliefenergiájú és legmagasabb tengerszint feletti nivójú foltok pontosan egybeesnek a legmagasabb szerkezeti dómokkal, s egyben a gravitációs maximumokkal. Illancs térségében pl., ahol a tengerszint feletti magasság 174 m-es, szinte fekvészituációban találjuk a gravitációs térkép Érsekcsanád–Rém közötti nagy maximumát. De a földmágneses térkép ugyan ezen a szakaszon szintén maximumot mutat, sőt reliefenergia térképünk is maximum zónákat jelöl. Vagyis az egymást erősítő jelzések itt fiatal és gyorsütemű kiemelkedésre utalnak. Mindezzel még a geokinetikai térkép adata is összevág, hiszen a körzetben erős recens emelkedésű felszínről tanúskodik.

Ezen a folton tehát a műholdinformációkat nagyon megerősítették a mélyföldtani adataink, úgyhogy *érdemes esetleg az összevágások mélyebb okait a jövőben még továbbkutatni.*

Csaknem ugyanennyire jellegzetes és feltűnő egyoldalról a felszín, másoldalról pedig a mélységi és geofizikai viszonyokat ábrázoló térképek összhangban állása a *Katymár–madarasi* térségben. A domborzati térkép és a műholdfelvétel egyértelműen itt is lokális felszínspecifikációt hangsúlyoz, és ennek helye pontosan összevág valamennyi geofizikai \*(geokinetikai, gravitációs, földmágnesességi) és dinamikai (alaphegységi, alsó- és felsőpannon feküdomborzati) térkép erősen hangsúlyos lokális maximumával.

Az alaphegység és a rátelepült harmadidőszaki rétegek domborzati viszonyait tükröző valamennyi földtudományi térkép azt tanúsítja, hogy a Duna–Tisza köze hegység szerkezeti felépítését a középhegységi fő csapásirányoknak (DNy–ÉK) megfelelő tengelyű, egymással párhuzamosan futó mélybeli vonulatokra tagolódik. Ez a DNy–ÉK-i pásztás felépítettség azonban a Duna–Tisza köze déli felében néhány jelenségen keresztül még a felszínen is tükröződik. Így pl. a Sükösd–Hajós közötti igen nagy reliefenergiájú és lépcsőmagasságú geomorfológiai, geológiai és vízrajzi területváltó határ feltétlenül kauzálisan kapcsolódik a gravitációs és alaphegységi, valamint pannon fekvőterképeinken kirajzolódó Érsekcsanád–Kéleshalom tengelyű boltozatot ÉNy-ról határoló mélybeli szerkezeti vonalhoz.

A geológiai térképeken és a műholdképeken Baja és Jánoshalma között határozottan jelentkező fáciashatár egyenes vonala, amely élesen választja el egymástól a löszös és a futóhomokos közettani kifejlődésű területeket, véleményünk szerint ugyancsak kapcsolatba hozható a terület mélyszerkezeti és kinetikai jellegzetességeivel. Annál is inkább gondolnunk kell erre, mert ezen az eolikus szedimentációjú területen maga az eolikus folyamat képtelen lett volna ilyen DNy–ÉK-ies csapású vonalakat kihangsúlyozni, hiszen az eolikusan kiemelt sávok itt és az egész Duna–Tisza közén valamennyien erre merőlegesek: ÉNy–DK-i irányokat jelölnek.

Feltűnő és az uralkodó szelek deflatív és akkumulatív tájformáló tendenciájával összhangba szintén nem hozható jelenség az is, hogy Katymár–Madaras térségében K–Ny-ias tengelyű völgyek figyelhetők meg a műholdképeken. Ezek a lineamentumok azonban nem mesterségesek és nem is mai keletűek, hiszen őket már a II. József korabeli térképeken is megtaláljuk. Az általános területi morfogenetikai tendenciákkal merőben ellentétes irányuk tehát valószínűleg itt is a tektonikai preformáltság kihangsúlyozott érvényre jutását jelenti.

Különösen a medencealjzat domborzati térképei és az alsópannon fekvőterképe erősen kihangsúlyozzák a Duna–Tisza köze D-i felének ÉNy–DK-i irányú szerkezeti zónáit is. Ezek az egymással nagyjából párhuzamos szerkezeti sávok lépcsősen különböző mélységű szinteket produkáltak a mélyrétegek helyzetében. A különböző mezozoos és harmadidőszaki felületeknek DNy-ról ÉK-re haladva általában lépcsőszerűen fokozódik a mélysége. Ily módon tehát szerkezeti felépítését az egész terület szinte saktáblaszerűen fel van tagolva a fő és az azokat harántoló alaphegységi (középhegységi) irányok szerint, s minden okunk megvan arra, hogy az egyes lépcsők között az egész harmad- és negyedidőszakon át többszörösen megújult szerkezeti pásztákat tételezzünk fel.

Közbevetőleg legyen szabad annyit megjegyeznünk, hogy a „szerkezeti vonalak” és a „szerkezeti pászták” kifejezéseket tudatosan használjuk a „törésvonalak”, vagy esetleg a „gyűrődéses diszlokációs zónák” meghatározásai helyett. Éspedig azért, mert az eddigi tapasztalataink alapján nagyon nehéz lenne határozottan eldönteni, hogy itt valójában töréses szerkezetről van-e szó, vagy pedig boltozódásos és szinklinális jellegű gyűrődéses mozgásfolyamatokkal állunk-e szemben.

Az egész terület nagyszerkezeti képe, amely mint említettük, saktáblaszerű fel-



építést mutat, feltétlenül a töréses szerkezetnek, a vetővonalak hipotéziseinek kedvez. Ugyanakkor azonban a kis szerkezetekben csaknem mindenütt érvényre jutnak a boltozódásos formák. Így az algyői, az üllési, a szanki stb. maximumokban a törések mellett a hajlításos rétegigénybevételek is feltétlenül elsőrendű szerepet játszanak a szerkezet létrehozásában. Valószínű tehát, hogy e két típusú mozgásfolyamat egyidejű és szingenetikus kapcsolataival számolhatunk.

Különösen az alsó- és a felsőpannon fekütképek összevetése bizonyítja, hogy a harmad- és negyedidőszak folyamán a területrészek vázolt tektonikai lépcsői valóban eltérő dinamikával, de permanensen süllyedtek. A konkrét felület egységnyi idő alatti süllyedésének mértéke általában annál nagyobb volt, minél közelebb esett az illető területrészt a Tisza-völgy Csongrád–Hódmezővásárhely közötti szakaszához. Így amíg a DNY-i sávban fekvő, pl. a madarasi körzetben az intrapannon süllyedés mértéke alig mutatható ki, ugyanez a mozgás már az Algyő–Szank vonal mentén is több mint 1500 m-es szintkülönbséget eredményezett. A pleisztocén és a holocén rétegsorok igen jelentős Tisza-völgyi vastagsága is azt dokumentálja, hogy a süllyedés dinamizmusának azonos nagyságrendbeli regionális különbözőségei a quarter során is jellegzetesek maradtak.

A Duna–Tisza köze D-i részének szerkezeti jellegzetességeit tehát a mélyföldtani információk fényében abban summázhatnánk, hogy itt nem található nagy üledékgyűjtő önálló geoszinklinálisok. Ezzel szemben viszont a térség K-i fele a Csongrád–Hódmezővásárhely–Szentesi nagy üledékgyűjtő medence Ny felé emelkedő kiterjedt szárnyaként értelmezendő. A terület Ny-i részére pedig elsősorban a boltozat (mégpedig magasboltozat) helyzetben lévő maximumok jelenléte a jellemző.

A fentiekből nyilván kitűnik, hogy ha az itt tárgyalt szerkezeti sajátosságokat a szénhidrogén-felhalmozódás és -kutatás szempontjából próbáljuk értékelni, arra a megállapításra kell logikusan eljutnunk, hogy a Duna–Tisza köze DNY-i felében magas boltozati helyzetben mutatkozó maximumok szerkezetileg ugyan alkalmasak a szénhidrogén tárolására, azonban valószínűleg csak olyan kis kiterjedésű és keskeny köztes üledékgyűjtő szinklinálisokkal rendelkeznek, amelyek az intrapannon szénhidrogén-képződés és -felhalmozódás lehetőségei szempontjából nagyságrendiségük miatt nem biztosították a legkedvezőbb situációkat. Ily módon, ha e területrészen mutatkozik is szénhidrogén, annak a mennyisége aligha lehet tetemes.

Kérdés viszont, hogy nem volt-e a körzetben a szénhidrogénnek prepannon anyaközete? Erre a lehetőségre való tekintettel mi nem írunk le a reménybeli kutatási területek listájáról az illanci és a Katymár–Madarasi körzeteket (10. ábra).

Egészen más a helyzet a Kiskunhalas–Pusztamérges–Mórahalom szerkezeti vonaltól a Tisza-völgy felé eső területrészen, amely egy nagy kiterjedésű pannonbeli medenceszárny. Ennek a szárnyhelyzetben lévő területnek az esetleges bennefoglalt kisebb „parazita dómszerkezetei” (a szanki, az üllési, az algyői, vagy az általunk már 1968-ban kimutatott Forráskút–Balástya közötti maximumok) a szénhidrogén-tárolás szempontjából az előbbi magashelyzetű maximumokkal szemben lényegesen kedvezőbb helyzetűek és lehetőségűek, hiszen a nagy arealitású és vastag

9. ábra. A Duna-Tisza köze magyarországi részének recens geokinetikai térképe  
(BENDEFY L. 1965 nyomán)

Fig. 9. Recent geokinetics map of the Hungarian part  
of the Danube - Tisza Interfluvium

Рис. 9. Карта современной геокинетики части междуречья Дуная и Тисы,  
принадлежащей Венгрии

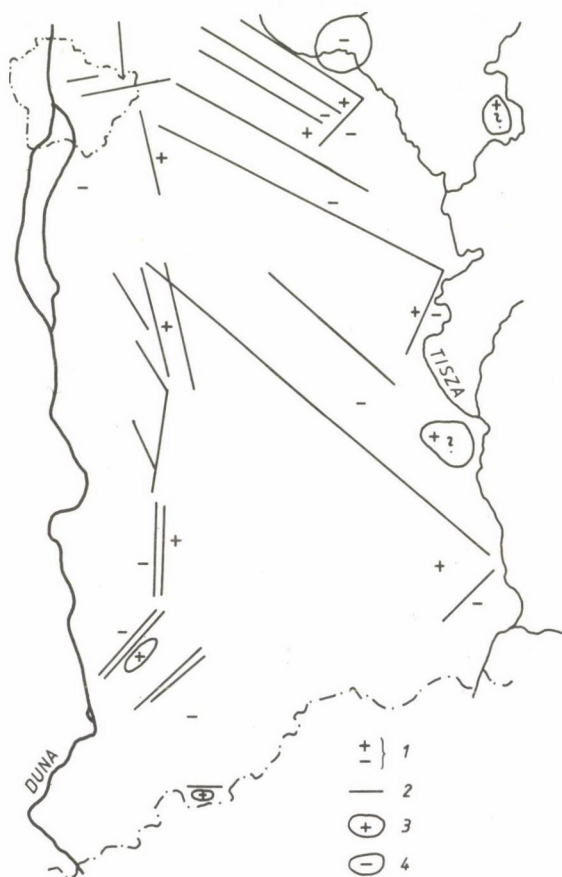




10. ábra. A szatellitinformációk komplex földtudományi integrálásából adódó fiatal szerkezeti jelenségek és szénhidrogénkutatásra reménybelinek ítélt további körzetek a Duna–Tisza köze magyarországi területén (JAKUCS L. 1979)

Fig. 10. Young structural phenomena and perspective districts for hydrocarbon research in the Hungarian part of the Danube – Tisza Interfluve, revealed by the complex geonomical integration of satellite information

Рис. 10. Молодые структурные явления и новые перспективные для поиска углеводородов районы в венгерской части междуречья Дуная и Тисы, определенные комплексным геонимическим интегрированием спутниковых информаций



1. a vertikális szinteltolódások viszonylagos iránya,
2. ma is élő tektonikai vonalak,
3. szénhidrogénkutatásra reménybelinek ítélt fiatal boltozatok,
4. süllyedő medence.

1. relative direction of vertical level shifts,
2. recent tectonic lines,
3. young arches, perspective hydrocarbon traps,
4. subsiding basin.

1. релятивное направление вертикального сдвига,
2. активные тектонические линии,
3. молодые купола, перспективные для поиска углеводородов,
4. опускающийся бассейн.

összleteket tartalmazó Tisza-völgyi pannon geoszinklinális szárnyán helyezkedvén el, a geoszinklinális központja irányából feltételezhető *jelentős szénhidrogén migrációnak a csapdáivá* válhattak.

A 10. ábrán összesített formában tüntetjük fel a satellitinformációk komplex földtudományi integrálásából általunk azonosított fiatal szerkezeti jelenségeket és a szénhidrogén-kutatásra reménybelinek gondolt további körzeteket.

Végezetül külön kell hangsúlyoznunk, hogy a Duna-Tisza köze *É-i felében* a felszíni viszonyok interpretációjából adódó következtetések a legtöbb esetben szinte teljes ellentmondásban vannak a mélyszerkezetből projektálódó jelenségekkel. A felszíni geológiai alakulatok és a domborzat fő csapásirányai ugyanis egyértelműen megfelelnek a középhegységi harántirányoknak, azaz ÉNy-DK-i vonulati elrendeződéseket adnak. Ezzel ellentétben azonban mind az alaphegység domborzatának, mind a gravitációs és földmágneses mezők térerő elrendeződéseinek, mind pedig a geotermikus gradiens térképünk oválsíkjainak az a lényege, hogy bennük konzekvensen DNy-ÉK-i csapású hosszanti struktúrák fejeződnek ki. A mélyszerkezeti zónák – hosszanti süllyedékteknők és köztes hátaik – tehát a Duna-Tisza közének *É-i* részén a középhegységi fő vonulatirányokkal harmonizálnak, s a felszíni tájstruktúra irányaira merőlegesek, de legalábbis azokat mindenképpen keresztezik.

Annál inkább figyelemreméltó ez a körülmény, mert *BENDEFY L.* recens geokinetikai térképe (9. ábra) izoklináinak fő csapásirányai azt jelentik, hogy *a terület felszínfejlődésének tendenciájában ugyan itt is és ma is érvényre jutnak a térség permanens tektonikai tendenciái, azonban ezeket a faktorokat a felszínt recenter formáló erősebb processzustényezők felismerhetetlenül és kiértékelhetetlenül elhomályosítják.*

Mindössze egyetlen sáv van a kutatási térségünk *É-i felében*, ahol a műholdas interpretáció tektonikai következtetéseit a mélyszerkezetre vonatkozó térképi adatok talán megerősítik. Ez a hely a Pesti-félmedence, amelynek K-i határát a mélységi információkkal sem ellentmondásos *É-D-i* csapású tektonizmus jeleivel magyaráztuk. Ez a kapcsolat azonban annyira lokális jelentőségű, hogy világosan kell látnunk: *a műholdfelvételekből leszárt tektonikai következtetések a Duna-Tisza köze É-i felében lényegében nem kaptak érdemi mélyszerkezeti alátámasztást.*

Mindebből viszont az is következik, hogy a Duna-Tisza köze *É-i részén* a mélybeli viszonyok alapvető jellemzőit a felszínmorfológiai állapot determináns dinamogeográfiai jellemzőivel kauzálisan összevetni nem lehet. Azaz a kutatási térség sajátos felszíni viszonyait tükröző műholdfelvételek tájanalízisei a hagyományos mélykutatási csatornákon igazolt (pl. szénhidrogénkutatási) érveket az *É-i térfélben* sem gyengíteni, sem megerősíteni nem képesek.



IRODALOM

- ALLUM, J. A. 1978: Remote Sensing in Physical Geography – „Progr. Phys. Geogr.” 2. 1. pp. 36–54.
- BALLA GY. 1959: A Monor–Ceglédberceli löszös-hát geomorfológiája – Földrajzi Értesítő, 8. 1. pp. 27–53.
- BALOGH K.–KÖRÖSSY L. 1968: Magyarország 1 : 1 000 000-os tektonikai térképe. Bp.
- BENDEFY L. 1965: A Magyar-medence mélyszerkezetének balkáni, dinári és kelet-alpi vonatkozásai – Földrajzi Értesítő, XIV. évf. 4. f. pp. 387–420.
- BONŇ FERDINAND, J. 1977: New information on the relationships between vegetative cover and soil thermal regime, obtained by use of remote sensing devices – „Proc. Domm. Geogr. Data Sensing and Process, Moscow 1976.” Ottawa, pp. 35–40.
- BORSY, Z. 1968: The surface of the region between the Danube and Tisza. – Acta Geographica Debrecina 14. pp. 45–58.
- BRANDÖW–KARARA–DAMBERGER–KRAUSSE 1976: A nonmetric close-range photogrammetric system for mapping geologic structures in mines – „Photogramm. Eng. and Remote Sens.” 42. No. 5. pp. 637–648.
- BRAJUHANOV–JEREMIN–MAHIN–FARADZSEV 1976: Methodological basis for the application of data obtained from remote sensing methods in compiling thematic geological maps – Eighth Internat. Cartogr. Conf., Moscow 1976. Abstracts 3. pp. 160–163.
- BULLA B. 1951: A Kis-Kunság kialakulása és felszíni formái – Földrajzi Könyv- és Térképtár Értesítője 2. 10–12. pp. 101–116.
- CARTER–ANDERSON–McGINNES 1976: Wetland classification and mapping along the South Atlantic coast – Geol. Surv. Profess. Paper 929, pp. 273–277.
- CARTER, W. D. 1973: Geologic questions and significant results provided by early ERTS–1 data NASA Goddard Space Flight Center, ERTS–1 Symp. Md. 1972. pp. 78–87.
- CZAKÓ T. 1976a: Földfelszíni és meteorológiai megfigyelések a világűrből – MTESZ Központi Asztronautikai Szakosztály kiadványa, Bp. p. 136.
- CZAKÓ T. 1976b: Földtani interpretálási lehetőségek a magyarországi műhold (ESTS) felvételeken – In: Földfelszíni és meteorológiai megfigyelések a világűrből, Bp. pp. 21–33.
- CSIKY G. 1963: A Duna–Tisza köze mélyszerkezeti és ősföldrajzi viszonyai a szénhidrogénkutatások tükrében – Földrajzi Közlemények 11. 1. pp. 19–35.
- DANK V. 1963: A délföldi miocén medencerészek viszonyai és kapcsolatuk a délbaranyai és jugoszláviai területekkel – Földtani Közlöny 93. 3. pp. 123–239.
- DOMOKOS GY-NÉ 1977: Távérzékelési eljárások – Geodézia és Kartográfia 29. 2. pp. 106–109.
- DOMOKOS GY-NÉ 1978: A távérzékelés alapelvei – Geodézia és Kartográfia 30. 1. pp. 11–17.
- ERDÉLYI M. 1960a: A Duna–Tisza közének vízföldtana II. – Hidrológiai Közlöny 40. 8. pp. 357–365.
- ERDÉLYI M. 1960b: Geomorfológiai megfigyelések Dunaföldvár, Solt és Izsák környékén – Földrajzi Értesítő 9. 3. pp. 257–276.
- ERDÉLYI M. 1975: A magyar medence hidrodinamikája – Hidrológiai Közlöny 55. 4. pp. 147–155.
- FRANYÓ F. 1962: A futóhomok és a lösz települési viszonyai a Duna–Tisza köze középső részén – MÁFI Évi Jelentése 1961–62-ről, pp. 31–48.
- GIEFLOFF–EMDEN, H. G.–RUST, U. 1971: Verwertbarkeit von Satellitenbildern für geomorphologische Kartierungen in Trockenräumen – Bildformation und Geländetest. „Münchener Geogr. Abhandlungen” 5. München.
- GÜNTHER, R. 1972: Remote Sensing in der Geologie. Möglichkeiten und Probleme der Erkundung mit Hilfe von Flugzeugen und Satelliten – „Bundesm. für Bildung und Wissenschaft, W 72–28.

- HAFNER, H. 1968: Thematische Kartierungen mit Hilfe von multidimensional Satellitendaten — „Geogr. helv.” 33. pp. 21–24.
- HIGER–COKER–CORDES 1974: Water-management models in Florida from ERTS-1 data — NASA Goddard Space Flight Center, Symp. on the ERTS-1, 3d, Washington, D. C. Dec. 1973, Proc. v. pp. 1071–1088.
- HOLLYDAY, E. F. 1976: Improving estimates of streamflow characteristics by using LANDAST-1 imagery — „J. Res. U. S. Geol. Surv.” 4. No. 5.
- JAKUCS L.–ANDÓ M.–FEHÉR J. 1968: A Duna–Tisza köze déli részének természeti földrajzi tájértékelése — Összefoglaló jelentés az OKGT részére. Kézirat. Szeged. pp. 1–129.
- JAKUCS L.–ANDÓ M.–FEHÉR J. 1970: A Duna–Tisza köze északi részének természeti földrajzi tájértékelése — Összefoglaló jelentés az OKGT részére. Kézirat. Szeged pp. 1–311.
- JUHÁSZ Á. 1965: Adatok a Duna–Tisza köze metamorf és magmás medencealjzatának ismeretéhez a soltvadkerti és miskei fúrások alapján — Földtani Közöny 95. 4. pp. 375–381.
- KÖRÖSSY L. 1963: Magyarország medenceterületeinek összehasonlító földtani szerkezete — Földtani Közöny 93. 2. pp. 153–172.
- KRETZOI M.–KROLOPP E. 1972: Az Alföld harmadkor végi és negyedkori rétegtana az öslénytani adatok alapján — Földrajzi Értesítő 21. 2–3. pp. 133–158.
- LATHRAM, E. H. 1976: Clues to geologic structure possibly indicating oil and gas sources — Geol. Surv. Profess. Paper 929, pp. 99–102.
- LÁNG S. 1967: A Cserhát természeti földrajza — Akadémiai Kiadó. Bp. Földrajzi monográfiák, 7.
- LEÉL-ÖSSY S. 1953: Geomorfológiai megfigyelések Baja és Bátaszék vidékén — Földrajzi Közlemények 1. 1–2. pp. 101–114.
- Magyarország geomorfológiai térképe, m: 1 : 500 000 (Szerk.: PÉCSI M.) — Bp. 1973.
- MÁROSI S.–SZILÁRD J. (szerk.) 1967: A dunai Alföld — Akadémiai Kiadó. Bp. Magyarország tájféldrajza, 1.
- MIKE ZS. 1976: Légifénykép-interpretálás és a természeti erőforrások feltárása — Akadémiai Kiadó. Bp.
- MOLNÁR B. 1965: Adatok a Duna–Tisza köze fiatal harmadidőszaki és negyedkori rétegeinek tagolásához és származásához nehézasványösszetétel alapján — Földtani Közöny 93. 3. pp. 217–225.
- MOLNÁR B. 1977: A Duna–Tisza köze felsőpliocén (levanti) és pleisztocén földtani fejlődéstörténete — Földtani Közöny 107. 1. pp. 1–16.
- MOORE, G. K.–HOLLIDAY E. F. 1976: Discovery and significance of the Beach Brove lineament of Tennessee — Geol. Surv. Profess. Paper 929, pp. 164–169.
- ORAVECZ J. 1978: Északmagyarország fototektonikai vázlata — Általános Földtani Szemle 11. pp. 35–46.
- OSWALD, E. T. 1976: Terrain analysis from Landsat imagery — „Forest. Chron.” 52. No. 6. pp. 274–282.
- PÉCSI M. 1959: A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalkatana — Akadémiai Kiadó. Bp.
- PÉCSI M. 1960: A Duna–Tisza köze geomorfológiai problémái — Földrajzi Közlemények 8. 1. pp. 23–29.
- RÁDAI Ö. (szerk.) 1978: Légifotó-értelmezés a vízügyi gyakorlatban — VÍZDOK 10. Bp.
- ROWAN, L. C.–GOETZ, A. F. M.–ASHLEY, R. P. 1977: Discrimination of hydrothermally altered and unaltered rocks in visible and near-infrared multispectral images — Geographics, V. 42. pp. 522–535.
- RÓNAI A. 1963: Az Alföld negyedkori rétegeinek vízföldtani vizsgálata — Hidrológiai Közöny. 43. 12. pp. 378–390.
- RÓNAI A. 1977: Negyedidőszaki kéregmozgások a Magyar-medencében — Földrajzi Közlemények 25. 3–4. 431–436.



- SABINS, F. F.: Remote Sensing (principles and interpretation) – W. H. Freeman and Company. San Francisco.
- SCHANDA, E. B. (ed.) 1976: Remote Sensing for environmental Sciences – Springer Verlag.
- SCHNEIDER, S. 1974: Luftbild und Luftbildinterpretation – Walter de Gruyter. Berlin, New York.
- SCHNEIDER, S. 1977: Remote sensing for regional and environmental planning – „Geogr. Pol.” No. 36. pp. 203–206.
- SEGIEAL BARRY, S.–GOETZ, A. F. 1977: Effect of vegetation on rock and soil type discrimination – „Photogramm. Eng. and Remote Sens.” 43. No. 2. pp. 191–196.
- SOÓS G. 1978: Földfelszíni és meteorológiai megfigyelések a világűrből – Geodézia és Kartográfia 30. 3. pp. 157–158.
- STEGENA L. 1976: Úrfelvételek alkalmazása a földtudományokban – Tankönyvkiadó, Bp.
- SÜMEGHY J. 1950: A Duna–Tisza közének földtani vázlata – Földtani Intézet Évi Jelentése, pp. 233–263.
- SZILÁRD J. 1955: Geomorfológiai megfigyelések Kiskőrös és Paks vidékén – Földrajzi Értesítő 4. 2. pp. 263–278.
- T. KOVÁCS G. 1977: A Dél-Alföld mezozóikuma – Földtani Közöny 107. 2. pp. 150–167.
- URBANCSEK J. 1965: Az Alföld negyedkori földtani képződményeinek mélyszerkezete – Hidrológiai Közöny 45. 3. pp. 111–124.
- VARSTAPPEN, H. T.–van ZUIDAM, R. A. 1970: Orbital Photography and the Geosciences – Geomorphological Example from the Central Sahara, – Geoforum 2. pp. 33–47.
- YERMAKOV, Y. 1977: Quality of Space photographs for interpretation of acolian relief – „Proc. Comm. Geogr. Data Sensing and Process Moscow, 1976.”. Ottawa, pp. 41–42.

# GEONOMICAL RESEARCH IN THE DANUBE – TISZA INTERFLUVE WITH SATELLITE IMAGES

by

László Jakucs

## SUMMARY

The study aims at a complex geomological integration of structural research and source material prognostics in the Danube – Tisza Interfluve based on LANDSAT –I. satellite images. The primary target program is the disclosure of potential hydrocarbon trapping structures and still unknown raw material stocks for building material industry as well as the neotectonic and geomorphogenetic analysis of the area. In the first place, LANDSAT–I. images in the N<sup>0</sup> 5 (6,000 to 7,000 Å) and N<sup>0</sup> 7 (8000 to 11 000 Å) spectral province served as the basis of the investigation, in parallel interpretation with maps of traditional geomonic information. The new approach and methods enables the author to demonstrate convincingly in this that geomological research with satellite images is worthwhile to be developed further in Hungary, too.

The three basic approaches to the investigation of the Danube – Tisza Interfluve from satellites, were:

### 1. *The appearance of relief features in the images.*

The interpretation was carried out primarily by indirect relief indicators. In the space images the research area could be divided into three districts by distinct signs of relief types:

- Gödöllő Hills;
- Danube valley plain (Mid-Danube valley);
- Zagyva plain;
- The alluvial plain of the Tisza valley;
- Danube – Tisza Interfluve hillocks.

### 2. *Control of surface geological, pedological and geomorphological endowments by satellite images.*

By the comparison of sedimentological, pedological and geomorphological aid-maps and the satellite images, it is proven that pedological and geological facies in the Danube – Tisza Interfluve do not only correlate closely with paleogeographical conditions and sedimentation factors governing the one-time



arrangement of facies but also with the geomorphic processes shaping the landscape after the sedimentational phases up to the present day.

3. *Integration of deep-structure and surface phenomenon groups observed from the satellite.*

The most conspicuous achievement of the comparative interpretation is the evidence found for the subsidence of certain parts of the area, permanent since the end of the Tertiary but changing locally in intensity. The subsidence rate of the Tisza valley district, e.g., is at least tenfold compared to that of the Danube valley.

# ГЕОНОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ МЕЖДУРЕЧЬЯ ДУНАЯ И ТИСЫ С САТЕЛЛИТА

Ласло Якуч

Статья дает комплексную геонимическую интеграцию междуречья Дуная и Тисы с точки зрения изучения структур и прогнозтики сырьевых ресурсов на основе снимков, полученных с сателлита LANDSAT-1. Первоочередной целевой программой работы являлось расследование потенциальных структур, содержащих углеводороды, и не раскрытых до сих пор сырьевых материалов для строительства, далее, анализ неотектоники и геоморфогенетики данного пространства. Базисом изучения служили снимки, произведенные в пятом (6000—7000 ангстремов) и седьмом (8000—11000 ангстремов) спектральных диапазонах с сателлита LANDSAT-1., параллельно с оценкой рабочих катрматериалов, носящих традиционные геонимические информации. Применением новых подходов и методов в данной работе убедительно доказывается перспективность дальнейшего развития сателлитной исследовательской деятельности в области наук о Земле в реляции Венгрии.

Исследование междуречья Дуная и Тисы с применением сателлитных снимков проводилось в принципе с трех аспектов:

## *1. Отражение особенностей поверхности на съемочном материале.*

Оценка проводилась главным образом по непосредственным чертам рельефа. На снимках с сателлита исследуемое пространство может быть подразделено на районы, обладающие хорошо различаемыми типовыми знаками. Это

- Холмы Гедёлле,
- Придунайская равнина (Среднедунайская долина),
- Равнина р. Задва,
- Аллювиальная равнина долины Тисы,
- Гребень междуречья Дуная и Тисы.

## *2. Контроль условий приземной геологии, педологии и геоморфологии по сателлитным снимкам.*



Компарированием геологических, седиментпетрографических, почвенных, геоморфологических вспомогательных карт и спутниковых снимков доказалось, что на междуречье Дуная и Тисы петрографические и геологические образования находятся в тесной параллельности не только с палеогеографическими условиями и седиментационными факторами, определившими бывшее распределение фаций, но и с рельефообразующими процессами, которые формировали поверхность ландшафта после седиментационных фаз с одной стороны, и — с другой — влияют на нее и в настоящем.

*3. Интегрирование глубинных структурных условий и групп рельефных явлений, наблюдаемых спутником.*

Наиболее заметным результатом сравнительной оценки является определение перманентного, имеющего место с конца третичного периода, но характеризующегося локально меняющимся темпом, процесса опускания в некоторых частях данной территории. Например, темп оседания района долины Тисы минимально десятикратный по сравнению с интенсивностью опускания долины Дуная.

# A HAJDÚSÁGI AGRÁRIPARI EGYESÜLÉS GAZDASÁGFÖLDRAJZI JELLEMZÉSE

Eke Pál\*

## I. CÉLKITŰZÉS, VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Magyarország első agráripari egyesülése 1976. júl. 1-én kezdte meg működését Nádudvar székhellyel. Az új szervezeti forma Hajdúsági Agráripari Egyesülés (rövidítése: HAGE) néven alakult meghatározatlan időre. Megalakulása Nádudvar – lakónépességének száma 1980-ban mindössze 9233 fő, központi szerepkör szerint hivatalosan csak kiemelt alsófokú központ – innovációs készségének újabb bizonyítéka, hiszen Magyarországon egyelőre csak négy ilyen gazdasági szervezet funkcionál.

Az ország elsőként alakult agráripari egyesülésének (vertikális integrációjának) vizsgálata képezi – bizonyos megszorításokkal – e tanulmány tárgyát. A dolgozat két célkitűzést szeretne megvalósítani:

- a) rövid összefoglalást adni e sajátos gazdasági szervezet három és fél éves tevékenységéről,
- b) részletesen bemutatni a területi egyenlőtlenségeket a közel 100 000 ha termőterületen gazdálkodó HAGE határain belül.

1976-ban csak a szervezeti keretek megteremtéséről lehetett szó (SIKULA GY. – SZABÓ I. 1977), így a dolgozat három év (1977, 1978 és 1979) gazdálkodását jellemzi. A három éves tevékenységet is egyesülés-szinten (összefoglalóan) vizsgálja a legfontosabb területek szerint, eltekint a gazdaságok egyenkénti elemzésétől.

A tanulmány a HAGE taggazdaságai közötti differenciáltság (szóródás) vizsgálatára koncentrálna: részletesen elemzi a szóródás alakulását a koordinált területeken (ágazatokban) és a gazdálkodás egész területén. E vizsgálati cél előtérbe helyezését indokolja, hogy a megalakulás óta az egyik legfontosabb elvi célkitűzés: a szervezeten belüli földrajzi aránytalanságok (a differenciáltság) mérsékelése. A három év alapján a szóródás alakulása már értékelhető, a várható fejlődés – a területi egyenlőtlenségek tartós megléte és fennmaradása a HAGE keretein belül – valószínűsí-

\* Eke Pál egyetemi adjunktus, Kossuth Lajos Tudományegyetem Gazdasági és Regionális Földrajzi Tanszék (Debrecen).

nűsíthető. Néhány – földrajzi szempontból különösen fontos – vizsgálati szemponttól eltekint a dolgozat:

- a) nem elemzi az új szervezeti forma által indukált belső és külső területi kapcsolatokat. A régió belüli termelési-gazdasági kapcsolatok a 16 tagvállalat között a megalakulás óta intenzívvé váltak, de a külső kapcsolatok is megerősödtek. Ennek vizsgálata (pl. ENYEDI GY. 1977 és 1980, MÉSZÁROS R. 1979) elsőrendű földrajzi vizsgálati szempont, de e tanulmány kereteit meghaladja.
- b) a tények rögzítése és jellemzése került most előtérbe, a földrajzi összefüggések (pl. a területi- és élő munka hatékonyságának földrajzi eltéréseit magyarázó tényezők) részletes vizsgálatát és egzakt bizonyítását nem tekintjük vizsgálati célunknak.
- c) nem vizsgáltuk továbbá – a három év még kevés is a hatások lemérésére – a HAGE tevékenysége és az érintett települések (1 város és 11 község) közötti kapcsolatokat. Ezek vizsgálata (pl. ENYEDI GY. 1975, 1977 és 1980, MÁRTON J. 1977) a későbbiekben szintén indokolt és tanulságos lesz földrajzi szempontból.

A vizsgálati módszerek a kettős célkitűzéshez alkalmazkodtak: a hagyományos módszerek közül csak korlátozottan élhettünk a kartográfiai módszerrel, viszont igyekeztünk kihasználni – vizsgálati célunknak alárendelve – a statisztikai elemzési lehetőségeket. A dolgozatban a szóródás mint statisztikai elemzési eszköz került előtérbe: megítélésünk szerint ez a viszonylag egyszerű módszer (a gazdasági földrajzban csak érintőlegesen kerül alkalmazásra) nagyon alkalmas a területi egyenlőtlenségek időbeli változásainak nyomonkérésére egy-egy régióban (KISS A.–MANCZEL J. 1965). Minden vizsgált tényezőnél a szóródás három mutatószámát határoztuk meg: a szóródás terjedelmét (ez csak durván jelzi a vizsgált jelenség területi egyenlőtlenségeit), a négyzetes átlageltérést (szóródást) és a szóródási együttthatót. Ez utóbbi kettő súlyozott formában került minden esetben kiszámításra: ezek a mutatók teljes értékű képet adnak a jelenségen belüli földrajzi aránytalanságokról.\* A dolgozatban a három mutatószám közül a szóródási együtttható kerül az egyes jelenségeknél és éveknél közlésre, mivel könnyen értelmezhető, a legkülönbözőbb jelenségek földrajzi egyenlőtlenségeinek összehasonlítására alkalmas. Az együtttható nagysága a vizsgált jelenség változékonyságával (a területi különbségek növekedésével) arányosan nő: minél nagyobb a szóródási együtttható, annál változó-konyabb a vizsgált jelenség. Az értékelésnél elfogadtuk a szakirodalom elég szigorú – tájékoztató jellegű – határértékeit:

\* A széleskörű alkalmazás és a súlyozott formában való kiszámítás a számítások volumenét nagyon megnövelte. A számításokat a KLTE Számoló Központjában végezték, a programot KORMOS JÁNOS tudományos munkatárs készítette.



10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ig az együtttható a jelenség állandóságát (homogén területi kép) igazolja,  
10–20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> közepes változékonyságot,  
20–30<sup>0</sup>/<sub>0</sub> már erős változékonyságot (jelentős területi aránytalanságokat),  
30<sup>0</sup>/<sub>0</sub> feletti együtttható-érték pedig már szélsőséges ingadozást bizonyít egy-egy módon.

Az együtttható évenkénti értékei pedig – megítélésünk szerint minden más módszernél egyértelműbben – a földrajzi aránytalanságok változási tendenciáit mutatják egy-egy jelenség és régió vonatkozásában.

## II. A HAJDÚSÁGI AGRÁRIPARI EGYESÜLÉS (HAGE) MEGALAKULÁSA ÉS CÉLKITŰZÉSEI

### *A megalakulás előzményei*

Az iparosodó mezőgazdaság fontos és törvényszerű jellemzője a kooperáció és az integráció erősödése (BENET I. 1979, BETHLENDI L. 1979, CSIZMADIA E. 1980), amely az utóbbi időszak szocialista agrárfejlődésének is egyik fő jellemzőjévé vált (MARILLAI V. 1979). A hazai mezőgazdaság és élelmiszeripar vállalati struktúrája sokszínű, hasonlóan a vállalatok–nagyüzemek közötti gazdasági együttműködés formái is változatosak (CSIZMADIA E. – SZÉKELY M. 1980). A kooperáció és az integráció vállalaton belül (ipari tevékenység kialakulása) és vállalatok között egyaránt tapasztalható, az integrálódási folyamatok a magyar mezőgazdaságban az utóbbi időszakban gyorsan fejlődnek. 1970-es évek eleje: ipari termelési rendszerek – egy-egy mezőgazdasági termék előállítására alakult gazdasági együttműködés. 1970-es évek második fele: négy agráripari egyesülés – vertikális integrálódás, az élelmiszertermelés egy-egy teljes körű vertikumának (termelés-feldolgozás-értékesítés) közös fejlesztése, szorosabb egymásrataltság a résztvevők között.

Az integrálódási folyamatok előrehaladásában jelentős regionális különbségek vannak: Nádudvar és térsége az új szervezeti formák kialakításában mindig élen járt. A nádudvari Vörös Csillag Tsz volt az integrálódási folyamatok elindítója a térségben, a gazdasági feltételek megléte után mindig kereste az új szervezeti formákat. Az iparosodás és integrálódás a Vörös Csillag keretében az 1970-es évek elejére igen előrehaladt, gazdasági alapot és háttérrel biztosított a továbblépéshez. Az általános feltételek kialakulása után törvényszerű volt, hogy Nádudvar egy iparszerű termelési rendszer központja legyen. 1972 őszén – az elsők között Magyarországon – alakult meg a Nádudvar központú növénytermelési rendszer (horizontális integráció). Ma ez (Kukorica- és Iparinövény Termelési Együttműködés – KITE) az ország legnagyobb növénytermelési rendszere: 1979-ben 351 gazdaság,

564 000 ha rendszerterülettel (MAGYAR G. 1980). A rendszer központjaként Nádudvar országos hatókörű központ a mezőgazdasági szervezésben, irányításban és tanácsadásban.

A vertikális integráció általános feltételeinek kialakulása után pedig az volt a törvényszerű, hogy Nádudvar az új szervezeti forma megteremtésében is kezdeményező szerepet vállaljon. Az innovációs készség, az állandó újat keresés a nádudvari mezőgazdaság irányítóinak fő jellemzője, egyben a térség és a falu továbbfejlődésének a biztosítója.

A négy agrárripari egyesülés (Hajdúsági-, Békéscsaba és Környéke-, Kalocsa Környéki- és a Szigetközi Agrárripari Egyesülés) megalakulásának előzményeit tekintve egyértelműen a Nádudvar központú HAGE volt a legkedvezőbb helyzetben az induláskor. A mezőgazdasági nagyüzemek mindegyike KITE-tag (öt már a KITE-nek is alapító tagja volt), tehát már korábban is szoros termelési-gazdasági kapcsolataik voltak. Az élelmiszerripari vállalat (baromfifeldolgozó) termelési kapcsolatai korábban is igen szorosak voltak a taggazdaságok mezőgazdaságával.

*A megalakulás: fő jellemzők, területi elhelyezkedés*

A kedvező előzmények után 1976. júl. 1-én kezdte meg működését a HAGE. Az alapvető mutatókat az 1. táblázat foglalja össze.

1. TÁBLÁZAT: A HAJDÚSÁGI AGRÁRIPARI EGYESÜLÉS FONTOSABB ADATAI 1976-BAN ÉS 1979-BEN

Fő jellemzők	1976	1979
A résztvevő gazdaságok és vállalatok száma	16	16
Ebből: termelőszövetkezet	14	13
állami gazdaság	1	1
élelmiszerripari vállalat	1	2
Közösen művelt terület, ha	97 477	97 687
Közösen művelt szántó, ha	68 904	68 818
1 ha közös terület aranykorona értéke	22,4	22,4
Átlagos állományi létszám, fő	14 473	16 080
Ebből: mezőgazdaság, $\frac{0}{0}$	90,1	87,1
élelmiszerripar, $\frac{0}{0}$	9,9	12,9
Összes eszköz érték, millió Ft	5 706	13 210
Ebből: mezőgazdaság, $\frac{0}{0}$	93,9	52,2
élelmiszerripar, $\frac{0}{0}$	6,1	47,8
Termelési érték, millió Ft	5 090	7 227
Ebből: mezőgazdaság, $\frac{0}{0}$	76,3	74,2
élelmiszerripar, $\frac{0}{0}$	23,7	25,8
Eredmény, millió Ft	467	558
Ebből: mezőgazdaság, $\frac{0}{0}$	87,6	99,5
élelmiszerripar, $\frac{0}{0}$	12,4	0,5



Néhány megjegyzés a táblázat adataihoz:

- 1978-ban a két földesi termelőszövetkezet egyesült, ezért „csökkent” a termelőszövetkezetek száma,
- 1979. jan. 1-én a kabai Hajdúsági Cukorgyár csatlakozása a HAGE-hoz lényegi változást jelentett, a gazdasági együttműködés jövőbeli fejlődését döntően befolyásoló tényező,
- a közel 100 000 ha közös termőterület a megye termőterületének 18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át, a közel 70 000 ha közös szántó a megye szántójának 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át jelenti. Az egyéb és döntő termelési tényezőket még ennél is nagyobb arányban koncentrálnak a HAGE mezőgazdasági nagyüzemei, így a HAGE mezőgazdasága egész Hajdú-Bihar megye agrárgazdaságának meghatározó tényezője.

A HAGE földrajzi elhelyezkedéséről az 1. ábra tájékoztat. A taggazdaságok termőterületének pontos topográfiai jelölésére nem volt lehetőség, de a négyzetdiagramok azon a helyen kerültek megrajzolásra, ahol a nagyüzem területének döntő hányada található a valóságban. A térkép így reálisan jelzi a területi elhelyezkedés fő vonásait, továbbá tájékoztat a termőterületek gazdaságonkénti eltéréseiről.

A térkép kapcsán indokolt arról – a földrajzi szempontból igen lényeges – a tényről szólni, hogy az agráripari egyesülések területi alapon szerveződtek: a 14 mezőgazdasági taggazdaság összefüggő területet alkot.

A HAGE összefüggő területén 3 tájegység található (PAPP A. 1961): a Hajdúság lösztablája, a Hortobágy elszikesedett tiszai ártere és a Nagy-Sárrét (a Berettyó egykori lápvidéke). Ez a mezőgazdaság természeti adottságaiban (a termőföld minőségében) nagy eltéréseket okoz. A HAGE esetében a közel azonos termőhelyi adottságok (MAJOR L. 1978) meglétéről szó sem lehet. A területi elvárt értékesítésével ez szükségszerűen együtt jár: eltérő termőhelyi adottságú gazdaságokat kapcsolnak össze az agráripari egyesülések (BETHLENDI L. 1979). Ez objektív természeti földrajzi alapja volt (és marad a jövőben is) a gazdasági színvonal területi eltéréseinek.

A HAGE összefüggő területe közigazgatási tekintetben is heterogén. A HAGE-határ 12 települést fog közre: Hajdúszoboszló várost és 11 községet. A községek zöme a püspökladányi járáshoz tartozik, de Balmazújváros a debreceni járáshoz, Ebes, Hajdúszovát és Nagyhegyes pedig Hajdúszoboszlóhoz (városkörnyék). A térség lakónépessége 1980-ban 92 000 fő: a 11 község együttes népességszáma szerény mértékben csökkent az elmúlt 10 évben, Hajdúszoboszló népessége nagymértékben nőtt. A HAGE-települések közül jogi megítélés szerint Püspökladány helyzete a legkedvezőbb: járásszékhely, középfokú központ (16 300 fő 1980-ban). Hajdúszoboszló (23 300 fő) és Balmazújváros (17 800 fő) részleges középfokú központok. A regionális gazdasági szervezet centruma (9233 fő lakónépesség 1980-ban) hivatalosan csak kiemelt alsófokú központ, de a térség mezőgazdaságában szerepe



meghatározó, tájszervező központi funkcióval rendelkezik KITE- és HAGE-központként.

### *A HAGE célkitűzései, jellemző ágazatai*

A négy hazai agráripari egyesülés 1976-ban és 1977-ben tapasztalatszerző, kísérleti jelleggel került megszervezésre a MÉM felügyeletével, így a szervezeti keretek és célkitűzések – az eltérő termelési adottságok és profilok ellenére – sok közös vonást tartalmaznak.

Az induló helyzet néhány sajátos közös vonására érdemes külön is utalni az eredmények reális értékelése érdekében (MARILLAI V. 1979):

- az egyesületek vállalataiban a termelőerők mennyisége és színvonala már létrehozásukkor meghaladta az országos átlagot: a négy egyesülésben az országosnál jobb a termelés technikai megalapozottsága, a munkaerő-ellátottság összességében jó (az egyesületeken belüli differenciáltsággal együtt.)
- az egyesületekhez tartozó vállalatokban a gazdálkodás színvonala magasabb az országos átlagnál.

Az agráripari egyesületek közös vonása, hogy az integrált tevékenységek (egyesülés szintre emelt ágazatok) kikerülnek az integrációban résztvevők hatásköréből, sokoldalú a tagvállalatok együttműködése ebben a gazdasági szervezetben. Az összehangolt termelésfejlesztés végső célja a gazdálkodás tervszerűségének és hatékonyságának növelése. A HAGE Alapító Okirata a közös tevékenység három területét jelölte meg konkrétan:

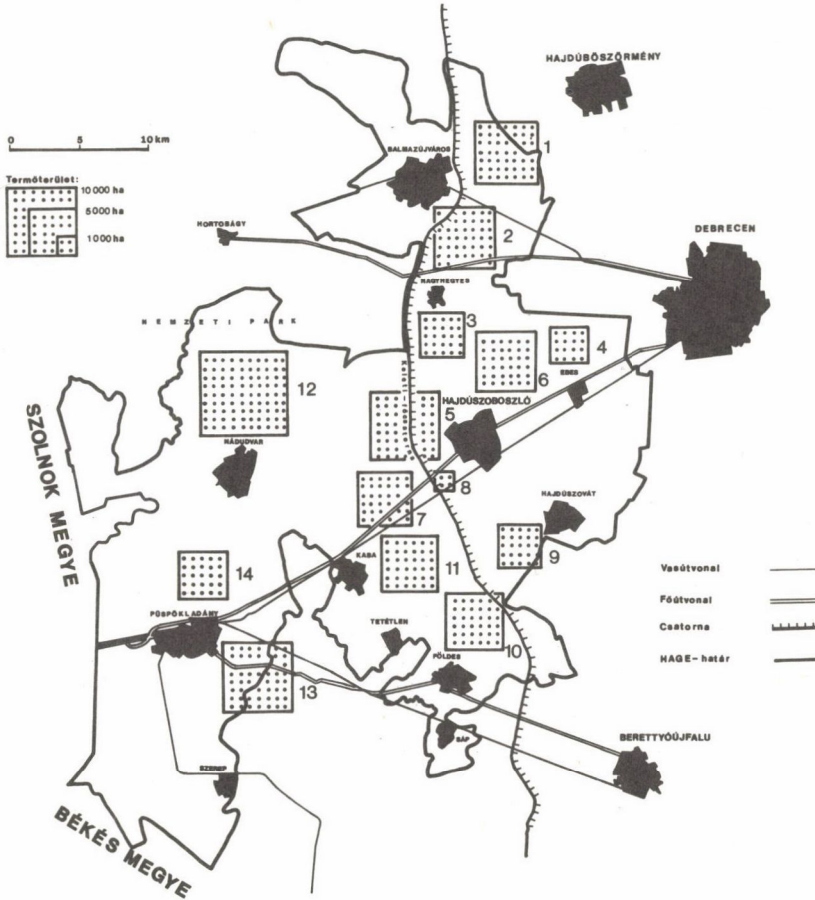
1. Tervezés, szervezés és elemzés; a résztvevők gazdasági terveinek és fejlesztési koncepcióinak összehangolása, közös tervezés. A közös tervezésre való jában a VI. ötéves tervben lesz lehetőség, hisz az V. ötéves tervüket még önállóan készítették a tagvállalatok.
2. Közös termelőtevékenységek (programok), közös fejlesztések (termelő jellegű beruházások).
3. Közös szolgáltatások (pl. műszaki lebonyolítás és ellenőrzés).

A HAGE-ban az alapításkor a közös, összehangolt fejlesztés anyagi alapjait is megteremtették: az induló vagyon 20 millió Ft volt (1975. évi nettó árbevételük arányában fizették be a résztvevők), a továbbiakban pedig évente fejlesztési alapjaik 25%-át fizetik be a gazdaságok. A közös vagyon (az eredmény a vagyoni betétek arányában kerül elosztásra), a közös beruházások jelentik a HAGE szilárd vázát, amelyek a kilépés lehetőségét formálissá tették – a 16 tagvállalat egymásrataltsága szoros, a kötődés egyre erősödő a résztvevők gazdasági és jogi önállóságával együtt.

1. ábra. A Hajdúsági Agráripari Egyesülés határa, a mezőgazdasági taggazdaságok és azok közösen művelt termőterülete 1979-ben

Fig. 1. Boundary of the Hajdúság Agrarian-Industrial Complex, member farms and the collectively cultivated areas in 1979

Рис. 1. Распространение Агропромышленного объединения Хайдушэг, сельскохозяйственные предприятия-члены и величины кооперативных плодородных земель в них в 1979-м году



1: Balmazújváros, Vörös Csillag Tsz, 2: Balmazújváros, Lenin Tsz, 3: Nagyhegyes, Vörös Október Tsz, 4: Ebes, Vörös Csillag Tsz, 5: Hajdúszoboszló, Állami Gazdaság, 6: Hajdúszoboszló, Búza-kalász Tsz, 7: Hajdúszoboszló, Vörös Lobogó Tsz, 8: Hajdúszoboszló, Bocskai Halászati Tsz, 9: Hajdúszová, Lenin Tsz, 10: Földes, Rákóczi Tsz, 11: Kaba, Vörös Csillag Tsz, 12: Nádudvar, Vörös Csillag Tsz, 13: Püspökladány, November 7. Tsz, 14: Püspökladány, Zöldmező Tsz.

A régió természeti adottságainak, termelési hagyományainak és a közgazdasági adottságoknak megfelelően alakultak és alakulnak folyamatosan a HAGE jellemző ágazatai, amelyekre a közös termelő beruházások és a taggazdasági beruházások is koncentrálnak (NOVOBÁ CZKY I. 1978).

- Gabona-hús vertikum:  
búza, kukorica, sertés, baromfi, szarvasmarha, juh. Az egyesülésnek ez a legfontosabb termékcsoportja (sajátos profilja), amelyhez szervesen hozzátartozik a Debreceni Baromfifeldolgozó Vállalat és a mezőgazdasági üzemek élelmiszerfeldolgozása.
- Cukor-vertikum:  
cukorrépa termelési program – Hajdúsági Cukorgyár.
- Napraforgó és burgonya termelési program.

*Az 1976-os induló helyzet néhány jellemző vonása*

*Az együtttható-értékek igazolják, hogy már az alakulás évében nagymértékű földrajzi egyenlőtlenségek jellemezték a HAGE-t (2. táblázat). A területi egyenlőtlenségek a gazdálkodás feltételeiben (földminőség, eszközellátottság), az integrálandó növények területi termékenységében, de különösen a gazdasági hatékonyság össz-*

2. TÁBLÁZAT: A SZÓRÓDÁS MÉRTÉKE 1976-BAN A HAGE TAGGAZDASÁGAIBAN

Megnevezés	Szóródási együttható, 0/0
A búza termésátlagának szóródása	± 13,4
A kukorica termésátlagának szóródása	± 17,5
A cukorrépa termésátlagának szóródása	± 23,9
A burgonya termésátlagának szóródása	± 20,4
A napraforgó termésátlagának szóródása	± 20,6
A közösen művelt terület aranykorona értékének szóródása	± 28,0
1 ha közösen művelt termőterületre jutó eszközérték szóródása	± 31,4
1 ha közösen művelt termőterületre jutó termelési érték szóródása	± 44,8
1 ha közösen művelt termőterületre jutó eredmény szóródása	± 73,1
Az eszközhatékonyság (100 Ft eszközre jutó eredmény) szóródása (a mezőgazdaságban)	± 46,1
Az 1 átlagos állományi létszámra jutó eredmény szóródása (a mezőgazdaságban)	± 48,3



szefoglaló mutatóiban szélsőségesen nagyok voltak. A 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-on felüli együttható-értékek eleve kizárták a differenciáltság rövid távon való felszámolásának a lehetőségét! *A differenciáltság viszonylag gyors csökkentése elérendő feladatként a szervezet minden dokumentumában szerepel, de ennek túlzott előtérbe állítása – megítélésünk szerint – nélkülözötte a realitásokat.* Elég ennek igazolására a földminőség és eszközellátottság erős, sőt szélsőséges földrajzi aránytalanságaira utalni a 14 gazdaság esetében.

A termőfölddel kapcsolatban külön szükséges kiemelni a nagymértékű területi koncentrációt a HAGE-ban: az egy gazdaságra jutó átlagos termőterület 7000 ha. A nagy területi koncentráció egyértelmű előny a modern nagyüzemi mezőgazdaság számára.

A földhasznosítás szerkezete – a régió természetföldrajzi viszonyait tükrözve – nagyon egyoldalú: 70<sup>0</sup>/<sub>0</sub> a szántó, mintegy 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> a legelő aránya.

A földminőség összefoglaló mutatójaként alkalmazott aranykorona érték (a mai igényeknek jobban megfelelő termőhelyi értékszámok bevezetésére csak az 1980-as évek közepén kerül sor) egyesülés-szinten mintegy 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-al meghaladja az országos átlagot, de a HAGE-n belül egyenlőtlenségek számottevőek. A szóródás 1976-ra vonatkozó mutatószámai a gazdálkodás egyes területein és a gazdálkodás egészében is a területi aránytalanságok létét igazolták, illetve ezt valószínűsítik a HAGE határain belül a jövőben is.

### III. A NÁDUDVAR KÖZPONTÚ EGYESÜLÉS HÁROM ÉVES TEVÉKENYSÉGÉNEK GAZDASÁGFÖLDRAJZI ELEMZÉSE

A következőkben a jellemzés csak azokra az ágazatokra vonatkozik, amelyekben határozott termelési koordináció valósul meg a HAGE keretében.

#### *Növénytermesztés*

*Az alaptevékenység termelési értékének HAGE-átlagban 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át sem éri el ez a főágazat, amely viszont a termelési színvonalat, a technikai háttérrel (KITE-gép-rendszerek) tekintve országosan a legfejlettebbek közé tartozik.*

Jelenleg öt növényre vonatkoznak a termelési programok. A szakosodás erre az öt növényre igen erős: egyesülés-szinten a szántó 2/3-át foglalja el az öt növény! E tekintetben a szóródás is szerény, a taggazdaságok között: az üzemi szakosodás a növénytermelésben egyben területi (HAGE) szakosodást is jelent (3. táblázat). Eredetileg a zöldségtermelésben is jelentős fejlesztést tervezett a HAGE, de a körülmények változása miatt a tervek nem realizálódtak.

A növénytermelésben egyesülés szinten *magas a termelési-műszaki színvonal, de növényenként és évenként a termésátlagok és az eredmény (hatékonyság) területi szóródása igen ingadozó és számottevő* (4. táblázat).

3. TÁBLÁZAT: AZ EGYESÜLÉS SZINTEN KOORDINÁLT ÖT NÖVÉNY ADATAI

Növény	1976	1977	1978	1979
<b>Búza</b>				
vetésterület, ha	22 473	20 233	20 642	16 175
termésátlag, q/ha	44,1	51,4	55,7	41,0
termésátlag a megyei 0/0-ában	118	118	103	120
termésátlag az országos 0/0-ában	114	127	130	126
<b>Kukorica</b>				
vetésterület, ha	15 037	14 522	16 079	17 853
termésátlag, q/ha	56,0	70,9	74,0	78,4
termésátlag a megyei 0/0-ában	137	136	132	132
termésátlag az országos 0/0-ában	147	153	144	145
<b>Cukorrépa</b>				
vetésterület, ha	5 556	5 511	6 154	7 000
termésátlag, q/ha	475	502	467	398
termésátlag a megyei 0/0-ában	122	116	112	105
termésátlag az országos 0/0-ában	156	157	137	114
<b>Burgonya</b>				
vetésterület, ha	627	1 369	1 203	1 217
termésátlag, q/ha	368	262	349	266
termésátlag a megyei 0/0-ában	299	160	175	140
termésátlag az országos 0/0-ában	304	194	215	185
<b>Napraforgó</b>				
vetésterület, ha	1 567	1 809	2 572	4 076
termésátlag, q/ha	19,8	18,6	14,9	19,4
termésátlag a megyei 0/0-ában	135	139	139	123
termésátlag az országos 0/0-ában	146	122	101	106

Megjegyzés: — búzát és kukoricát minden gazdaság,

— cukorrépat 13 gazdaság,

— burgonyát 1976-ban 6, 1977-ben 11, 1978-ban 10, 1979-ben 7 gazdaság,

— napraforgót 1976-ban 5, 1977-ben 6, 1978-ban és 1979-ben 7 gazdaság termelt.

4. TÁBLÁZAT: AZ EGYESÜLÉS SZINTEN KOORDINÁLT ÖT NÖVÉNY SZÓRÓDÁSI EGYÜTTHATÓI (‰)

Növény	1977	1978	1979
Búza: termésátlag (q/ha)	± 11,2	± 8,9	± 16,5
eredmény (Ft/t)	± 21,0	± 17,8	± 65,3
Kukorica: termésátlag (q/ha)	± 11,7	± 10,2	± 6,4
eredmény (Ft/t)	± 39,2	± 53,3	± 30,9
Cukorrépa: termésátlag (q/ha)	± 23,6	± 20,5	± 20,3
eredmény (Ft/t)	± 37,4	± 27,0	± 41,2
Burgonya: termésátlag (q/ha)	± 28,3	± 23,5	± 17,7
eredmény (Ft/t)	± 48,4	± 46,3	± 91,2
Napraforgó: termésátlag (q/ha)	± 21,0	± 22,9	± 14,3
eredmény (Ft/t)	± 112,1	± 87,1	± 68,4

Megjegyzés: a 3. táblázatnál.



- A termésátlagok szóródása nagyságrenddel kisebb a hatékonyság területi differenciáltságánál, de növényenként az eltérések jelentősek. Tájékoztatásul érdemes megjegyezni, hogy a legalacsonyabb együtharó érték (kukorica: 1979,  $\pm 6,4^0/0$ ) 25 q-t jelent a szóródás terjedelmében. (Nádudvar: 89,8 q/ha - Püspökladány, Zöldmező Tsz. 65,0 q/ha.) A termésátlagok növényenkénti szóródása a HAGE-ban a gazdasági növények eltérő ökológiai érzékenységét követi (LÁNGI I. 1980).
- Nehezebben értelmezhető a hatékonyság szélsőséges ingadozása. *A gazdaságok a HAGE-ban szélsőségesen eltérő befektetésekkel érik el a termésátlagok szerényebb szóródását.* Ebben a látszólagos ellentmondásban véleményünk szerint két tényező játszik közre. Az egyik: a növények ökológiai igényeinek elhanyagolása a vetésterület megválasztásakor. Részletes bizonyító adatok ismerete nélkül is valószínűsíthető, hogy ez a nagymértékű eredmény-szóródás egyik oka (burgonya, napraforgó). A másik tényező: a természeti földrajzi tényezők (talajadottságok, időjárás) közvetett hatása a modern mezőgazdaságban (ENYEDI GY. 1980). A természeti adottságok területi eltérései a szélsőségesen eltérő termelési költségekben (és eredményekben) jelennek meg mindenekelőtt, nem pedig a termésátlagok szélsőséges ingadozásaiban.
- Az időjárásról az 1979-es év kapcsán külön is kell szólni. A HAGE taggazdaságokban fagy- és belvízkárok következtében 4500 ha búza pusztult ki, majd 6 hetes aszály következett. A költségek emelkedése mellett a búza, cukorrépa és burgonya eredménye lényegesen csökkent a kedvezőtlen időjárás következtében. A HAGE példája is igazolja: még a modern, nagy tőkeerejű nagyüzemi mezőgazdaság eredményeit is számottevően befolyásolja az időjárás. Ezzel az objektív ténnyel a jövőben is számolni kell.
- Az öt ún. programnövényt a HAGE taggazdaságai igen koncentráltan (nagy területeken) termelik, messzemenően kielégítve a modern géprendszerek területi igényeit (pl. a kukorica átlagos vetésterülete közel 1300 ha volt gazdaságonként 1979-ben).
- A cukorrépánál jelentős a területi felfutás: 1976-ban 5500 ha, 1979-ben 7000 ha vetésterület. *A Hajdúsági Cukorgyár - az V. ötéves terv legnagyobb élelmiszeripari beruházása - telepítése szerencsés volt.* A gyár 1979-ben vált a HAGE tagvállalatává - nyersanyagszükségletének mintegy 60<sup>0/0</sup>-át kis szállítási távolsággal a HAGE-taggazdaságok biztosítják. A HAGE keretein belül a területi-kooperációs kapcsolatokat a cukorgyár nagymértékben kiszélesíti.
- A burgonya azért érdemel külön említést, mert két közös beruházásként épült burgonyatároló (Kaba, Hajdúszoboszló) kapcsolódik termeléséhez.

A növénytermesztés koordinált ágazatainak jellemzése azzal zárható, hogy egyesülés szinten mind az öt növény termelése nyereséges, az ágazatok további fejlődése is biztosított (búzavetőmag, hibridkukorica termelése).



## Állattenyésztés

A növénytermesztésnél jóval nagyobb arányban részesedik az alaptevékenység termelési értékéből: közel 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal. A HAGE állattenyésztéséről rajzolható kép viszont nem olyan egyértelműen kedvező, mint volt a növénytermesztésnél. *A taggazdaságok állattenyésztésének színvonala – a jelentős fejlesztés és fejlődés ellenére – egyelőre a növénytermesztés mögött marad:*

- A különböző területekre vonatkozó szóródási együtthatók szélsőséges földrajzi különbségeket bizonyítanak a taggazdaságok között (5. táblázat). A problémát fokozza, hogy a szarvasmarha-hizlalás és a broiler csirkehús-termelése veszteséges. A sertéshizlalás eredményes, jelentős az előrelépés a juhtenyésztésben. Az összes hústermelés (sertés, baromfi, szarvasmarha, juh) volumene jelentősen nőtt: 1979-ben 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal haladta meg az 1976-os szintet.
- Az állattenyésztési ágazatok esetében a takarmánygazdálkodás megváltoztatása az előfeltétele a minőségi változásnak a HAGE taggazdaságaiban is. E tekintetben egyelőre szerények az eredmények.
- Az állattenyésztés fejlesztése a HAGE-ban két területen halad előre: a taggazdaságokban (a fejlesztés itt is irányított és koordinált) és a közös termelő beruházások révén. A közös beruházások – a két burgonyatároló kivételével – modern állattenyésztési létesítmények. Ezeket a taggazdaságok önerőből nem tudták volna megépíteni, ezek a nagy kapacitású telepek az állattenyésztés jövőbeni fejlődésének bázisai. A juhtenyésztés (Balmazújváros, Nádudvar, Hajdúszoboszló) és a broiler csirkehús-termelés (Balmazújváros, Nagyhegyes, Földes) fejlesztését szolgálták az eddigi közös beruházások, folyamatban van Hajdúszoboszlón egy nagykapacitású, vágósertést

5. TÁBLÁZAT: AZ ÁLLATTENYÉSZTÉSRE VONATKOZÓ SZÓRÓDÁSI EGYÜTTHATÓK A HAGE TAGGAZDASÁGAIBAN 1979-BEN

Megnevezés	Szóródási együttható, %
1 tehénre jutó tejtermelés (l/db/év)	± 25,7
A tejtermelés eredménye (Ft/l)	± 159,9
A szarvasmarha-hizlalás eredménye (Ft/kg)	n:m értelmezhető
A sertéshizlalás eredménye	± 47,6
A broiler csirkehús-termelés eredménye (Ft/kg)	± 69,5

Megjegyzés: — tejtermelés 13, szarvasmarha-hizlalás 12 gazdaságban,  
 — sertéshizlalás 13 gazdaságban,  
 — broiler csirkehús-termelés 9 gazdaságban.

termelő közös telep építése. Ezek a közös állattenyésztő telepek jelentős területi változásokat jelentenek az érintett ágazatokban és a taggazdaságok szakosodásában. *Döntő lesz a jövő fejlődése szempontjából, hogy ezek a közös telepek beváltják-e a hozzájuk fűzött reményeket.* Eredményes működés esetén az integrálódás egyéb területeken is felgyorsulhat, ellenkező esetben (pl. az üzemelés kezdetén a közös boilertelepek veszteségesek) lelassulhat.

- Sajátos ágazata a HAGE állattenyésztésének a juhtenyésztés, amely a terület természeti adottságaival van közvetlen kapcsolatban. A mintegy 26 000 ha-os hortobágyi gyepterület még zömmel kihasználatlan lehetőséget jelent. A HAGE közös juhprogramja igen eredményes volt: 37 000 db-ról indulva 80 000 db juhlétszámhoz teremtett létesítményi bázist, a juhtenyésztés különböző területein jelentős volt az előrelépés a három év alatt. Önálló fejlesztést valósít meg a HAGE a juhászatban.
- Jellemző állattenyésztési ágazat a HAGE-ban a baromfitenyésztés. A broiler csirkeelőállítás minden szakasza megvan az egyesülés taggazdaságaiban, a feldolgozás Debrecenben történik. A termelési tanácsadást a Hunnia-hibrid Iroda (Budapest) HAGE állományban lévő dolgozói végzik. Pulykatenyésztésben a teljes vertikum megvalósul, Nádudvar rendszergazda ebben az ágazatban.

Az állattenyésztési főágazat az integrálódás döntő területének tekinthető a közös beruházások beindulása és sikeres működése révén.

#### *Az integráció és együttműködés egyéb területei a HAGE-ban*

A tervezési mechanizmus, a közigazgatási elemző és tanácsadó tevékenység – a Nádudvaron funkcionáló 30 fős Igazgatóság munkája révén – a HAGE szervezetben eredményesen folyik. A termelési koordináció (az előzőekben ismertetett közös programok igazolták) megvalósul, a közös beruházások zömmel a tervek szerint realizálódnak. A közös beruházások aránya a HAGE összes beruházásában 25% körül van. Tehát döntő mozzanat, hogy a beruházások 75%-át jelentő taggazdasági beruházások a közös tervekkel összhangban legyenek. Ezt eddig sikerült elérni.

A közös szolgáltatások a HAGE-n belül eddig háttérbe szorultak. Egyedül a Debrecenben működő (6 fős) műszaki részleg szolgáltatása emelhető ki e területen. A termelő beruházások után a következő években a közös szolgáltatások (pl. agrokémiai központ) kerülnek előtérbe, ezek jelentik az integrálódás újabb területeit.

#### *A gazdálkodás összefoglaló értékelése*

A részterületek áttekintése után szükséges és indokolt a taggazdaságok és a

HAGE összefoglaló vizsgálatát is elvégezni. A legfontosabb mutatókat a 6. táblázat foglalja össze.

A létszámnövekedés kapcsán szükséges arra utalni, hogy a mezőgazdaság létszámnövekedése nem az alaptevékenységben következett be, hanem a kereskedelmi, ipari és építőipari tevékenységekben. *A közgazdasági környezet szigorodását a HAGE-tagok is megérezték: bizonyítja ezt az eredmény csökkenése és a hatékonyság romlása az ütemesen emelkedő költségek mellett.* Az összefoglaló mutatók arra utalnak, hogy a HAGE mint sajátos gazdasági szervezet nehéz évek elé néz. Erre utal például: a területi hatékonyság dinamikájának egyenletes csökkenése. (1 ha termőterületre jutó eredmény az előző év  $\%$ -ában: 1977/1976, 1978/1977, 1979/1978). A 14 mezőgazdasági nagyüzem között mindössze három olyan van (Nádudvar, Balmazújváros: Lenin Tsz, Püspökladány: Zöldmező Tsz), ahol mindhárom évben nőtt a területi hatékonyság az előző évhez képest. 1979-ben már 9 nagyüzem mutatója csökkent 1978-hoz képest, az egyesülési átlag is csökkent  $8\%$ -al.

Az új és nehezebb körülmények új utak keresésére ösztönzik a HAGE-t is. Többek között arra, hogy még határozottabban kezdeményezze a taggazdaságok adott-

6. TÁBLÁZAT: A HAGE ÖSSZEFOGLALÓ GAZDASÁGI ADATAI

Megnevezés	1977	1978	1979
Átlagos állományi létszám, fő	14 807	15 173	16 080
Ebből: mezőgazdaság, $\%$	90,4	90,7	87,1
élelmiszeripar, $\%$	9,6	9,3	12,9
Összes eszköz értéke, millió Ft	6 159	6 827	13 210
Ebből: mezőgazdaság, $\%$	93,9	94,7	52,2
élelmiszeripar, $\%$	6,1	5,3	47,8
1 ha közös termőterületre jutó eszközérték, 1000 Ft	59,3	66,6	70,6
Termelési érték, millió Ft	5 585	6 353	7 227
Ebből: mezőgazdaság, $\%$	78,1	80,5	74,2
élelmiszeripar, $\%$	21,9	19,5	25,8
1 ha közös termőterületre jutó termelési érték, 1000 Ft	44,8	52,6	54,9
Eredmény, millió Ft	648	642	558
Ebből: mezőgazdaság, $\%$	85,3	94,1	99,5
élelmiszeripar, $\%$	14,7	5,9	0,5
1 ha közös termőterületre jutó eredmény, 1000 Ft	5,7	6,2	5,7
100 Ft eszközértékre jutó eredmény (eszközhatékonyság) a mezőgazdaságban, Ft	9,6	9,3	8,1
1 átlag állományi létszámra jutó eredmény (az élő munka termelékenysége) a mezőgazdaságban, 1000 Ft	41,1	43,9	39,7
1 átlag állományi létszámra jutó személyi jövedelem a mezőgazdaságban, 1000 Ft.	40,4	42,7	44,3



ságoknak megfelelő szerkezet- és termékváltását. A szocialista nagyüzemi mezőgazdaság integrációs folyamata kereskedelmi, élelmiszeripari, építőipari tevékenységeket decentralizálhat a falusi térségekbe (ENYEDI GY. 1977). A HAGE területén e folyamat már előrehaladt, de célszerű tudatosan is támogatni az alaptevékenységen kívüli területeket (ezek HAGE-szinten 1979-ben már a termelési érték 50, az árbevétel 63<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át adták). *A kereskedelmi, élelmiszeripari és építőipari tevékenység növeli a gazdaságok „tűrőképességét”, kompenzálja a növénytermesztés-állattenyésztés esetenkénti jelentős kieséseit.* A HAGE taggazdaságaiban az alaptevékenység arányában nagyok az eltérések. A kedvező arányok kialakítása a hatékonyság irányába hat, mérsékelheti a 6. táblázat által jelzett kedvezőtlen tendenciákat.

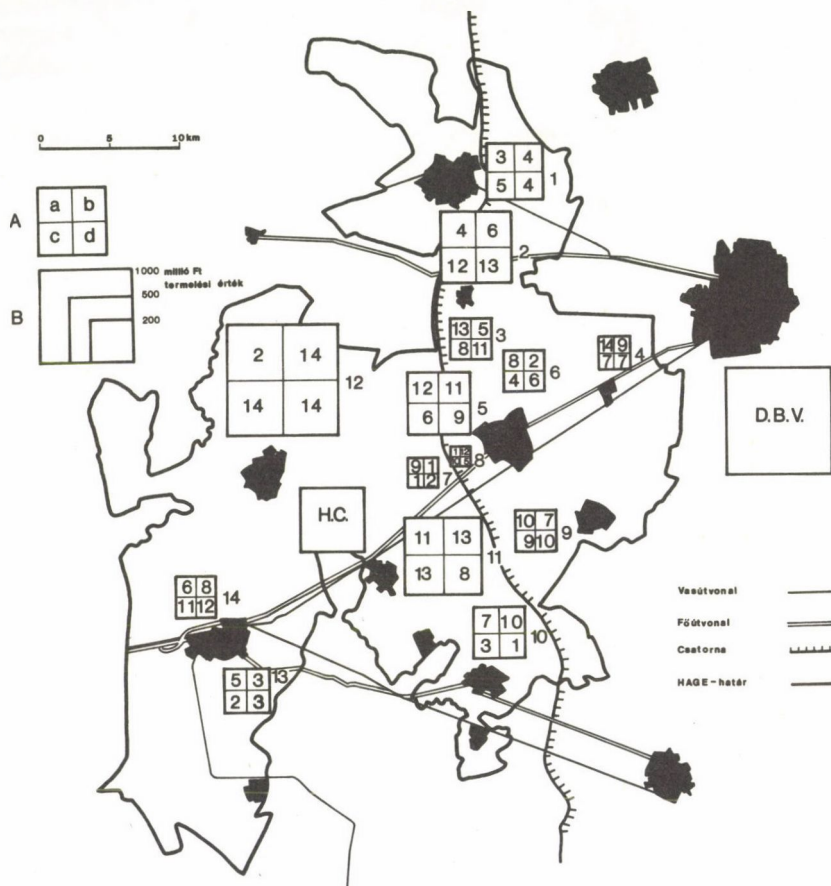
A tagvállalatok összefoglaló adatai jelzik a HAGE határain belüli földrajzi különbségeket. A 2. ábra a gazdasági nagyság területi eltéréseit mutatja, a négyzeteken belül a gazdálkodás két alapvető tényezőjének, illetve az eszközhatékonyságnak és a termelékenységnak a rangszámai szerepelnek. Az ábra a rangszámok révén durva vizuális összefüggés-vizsgálatra is lehetőséget ad. A termelési érték volumenét a gazdasági nagyság mutatójának elfogadva, Nádudvar szerepe kiemelkedő: a mezőgazdasági nagyüzemek termelési potenciáljának több mint 1/4-ét jelentette 1979-ben a közel 1,5 milliárd Ft-os termelési érték.

A 7. táblázat az 1976-ra vonatkozó számításokkal gyakorlatilag megegyező eredményt rögzít. *A HAGE hároméves működése alatt a taggazdaságok közötti differenciálódás – a vizsgált és lényeges területeken – változatlan maradt, sőt még némileg fokozódott is! Egy lényeges területen közeledtek a taggazdaságok egymáshoz: a személyi jövedelem területi eltérései mérséklődtek, e vonatkozásban a területi kép gyakorlatilag homogén. A starthelyzet jelentős differenciáltságának mérséklését nem segítették a körülmények (nehezebb közgazdasági környezet, kedvezőtlen időjárás 1979-ben), rövid távon ez nem is feltételezhető. A gazdaság egyik legstabilabb eleme 100 000 ha-os régióban is a már kialakult területi struktúra, esztünkben az agrárstruktúra. Ez csak hosszabb időszak alatt változtatható érdemben, a differenciálódás rövid távon való gyors csökkentésére való törekvés nélkülözötte a gazdasági realitást a HAGE esetében. (Egyébként mind a négy agráripari egyesülés esetében megfogalmazták a differenciáltság gyors csökkentésének az igényét.) A differenciálódás megléte, egyes esetekben fokozódása a HAGE taggazdaságai között nem jelent negatív konklúziót az új szervezeti forma három és fél éves tevékenységéről. Véleményünk szerint a döntő szempont a megítélésben a HAGE-taggazdaságok összességének területi hatékonysága. A 1 ha közös termőterületre jutó eredmény a 14 mezőgazdasági nagyüzem átlagában 1976-ban 4200, 1977-ben 5700, 1978-ban 6200 és 1979-ben 5700 Ft volt. A taggazdaságok számottevő szóródása egyesülés-szinten – 1979-et kivéve – növekedést eredményezett, így a HAGE mint regionális gazdasági szervezeti forma életképességét igazolta.*

2. ábra. A Hajdúsági Agrárripari Egyesülés tagvállalatainak termelési értéke (gazdasági nagysága) 1979-ben

Fig. 2. Production value (economic volume) of the member farms of the Hajdúsági Agrarian-Industrial Complex

Рис. 2. Производственная стоимость (экономическая мощь) предприятий-членов Агропромышленного объединения Хайдушаг



A) a mezőgazdasági nagyüzemek néhány alapvető mutatója:

- a) 1 ha közös termőterületre jutó aranykorona érték rangszámai,
- b) 1 ha közös termőterületre jutó eszközérték rangszámai,

A) some main indices of the large agricultural farms:

- a) rank numbers of the „gold crown” value per 1 ha collectively cultivated land,
- b) rank number of the value of instruments per 1 ha collectively cultivated land,

A) некоторые основные показатели крупных хозяйств:

- a) порядковый номер по оценке в „золотых коронах” 1 га плодородной земли,
- b) порядковый номер по стоимости средств производства на 1 га плодородной земли,

- c) 1 ha közös termőterületre jutó eredmény rangszámai,  
 d) az átlag állományi létszám 1 dolgozójára jutó eredmény rangszámai;  
 B) a tagvállalatok gazdasági nagysága.

- c) rank number of output per 1 ha collectively cultivated land,  
 d) rank number of output per average staff number;  
 B) the economic volume of the member farms.

- c) порядковый номер по результативности на 1 га плодородной земли,  
 d) порядковый номер по результативности на одного работника штатного состава;  
 B) экономическая мощь предприятий-членов.

Megjegyzés: A mezőgazdasági nagyüzemek sorszáma – a négyzetek mellett – megegyező az 1. ábrával; HC: Hajdúsági Cukorgyár, DBV: Debreceni Baromfifeldolgozó Vállalat.

7. TÁBLÁZAT: A GAZDÁLKODÁS EGÉSZÉRE VONATKOZÓ SZÓRÓDÁSI EGYÜTTHATÓK A HAGE TAGGAZDASÁGAIBAN

A mutató megnevezése	Szóródási együttható, %		
	1977	1978	1979
1 ha közös termőterületre jutó aranykorona érték	±28,3	±28,1	±31,0
1 ha közös termőterületre jutó eszközérték	±31,0	±35,6	±36,8
1 ha közös termőterületre jutó termelési érték	±43,4	±46,7	±48,8
1 ha közös termőterületre jutó eredmény	±64,8	±71,3	±93,4
100 Ft eszközértékre jutó eredmény (eszközhatékonyság) a mezőgazdaságban	±36,5	±42,6	±58,7
1 átlag állományi létszámra jutó eredmény (az élő munka termelékenysége) a mezőgazdaságban	±42,1	±52,8	±69,3
1 átlag állományi létszámra jutó személyi jövedelem a mezőgazdaságban	± 6,4	± 5,6	± 4,5

#### IV. NÉHÁNY FÖLDRAJZI KÖVETKEZTETÉS

1. Nádudvar nagyközség a növénytermelési rendszer (KITE) és az agráripari egyesülés (HAGE) székhelyeként speciális központi funkció birtokába jutott!

1972 ősze óta az ország legnagyobb növénytermelési rendszerének központjaként országos hatókörű mezőgazdasági szervező-irányító-szaktanácsadó központ. A rendszerközpont sajátos új központi funkció Magyarországon. A rendszernövények révén a KITE-taggazdaságok speciális vonzaskörzetként is felfoghatók: tényleges körzetek nem alakultak ki, csak a rendszernövények jelentik az összekötő elemet Nádudvar és a taggazdaságok között. A nádudvari központi funkció gyakorlását a rendszerközpont kereken 210 fős szakembergárdája biztosítja.



Nádudvar speciális központi szerepköre 1976 közepén a HAGE megalakulásával, az Igazgatóság itteni működésével (30 fő) egyértelműen megerősödött. Kiseb ez esetben a földrajzi hatókör, de sokkal szélesebb körű és szorosabb a kapcsolat a taggazdaságok-tagvállalatok között: határozott és egyértelmű az Igazgatóság révén a mezőgazdasági szervező-irányító-szaktanácsadó szerepkör.

*A hagyományos falusi funkció révén vált Nádudvar gazdasági szervező központtá, jutott tájszervező (országos és regionális hatókörű) központi funkcióhoz. A nádudvari vonzás egyoldalú, a mezőgazdaság területére korlátozódik.*

2. A térség agrárfejlődése a HAGE megalakulásával szervezetileg és széles területeken összefonódott, a területi-gazdasági-szervezeti összefonódás erősödő és egyértelmű. A közös vagyon, a közös beruházások tartós köteléket jelentenek távlatilag is. Az integrálódás folyamata a régióban visszafordíthatatlan. *A határozott, megfontolt és ésszerű agrártervezés-irányítás távlatilag megköveteli a régió mezőgazdaságához kapcsolódó infrastruktúra (a modern nagyüzemi mezőgazdaság infrastruktúra-érzékeny) szintén egységesen irányított fejlesztését, a régió településfejlesztésének koordinálását.*

3. A két élelmiszeripari vállalat részvétele az egyesülésben egyértelműen hasznos, hiszen a régió agrártermeléséhez szorosan kötődnek, a kölcsönös érdekeltég nagy előnyt jelent. Problémát jelent viszont a HAGE esetében is, hogy a két élelmiszeripari nagyüzem trösztök tagvállalata, önállóságuk korlátozott. Ez nehezíti az együttműködést.

4. A HAGE működése nem zavartalan (pl. közös beruházások helye, kivitelezése, üzemeltetése konfliktusok forrása), de tartós szervezeti keretet és sajátos területi kategóriát jelent. A külső határai a lényegesebbek, a belső gazdasághatárok sok tekintetben lazulnak a gazdasági összefonódás révén. A HAGE eddigi működése során többször igazolta alkalmazkodási készségét. Ez biztosítéka az agráripari szervezeti forma továbbfejlődésének, továbbá annak, hogy *a HAGE térsége továbbra is az ország dinamikus falusi térsége maradjon.*

## IRODALOM

- BELUSZKY P.–ENYEDI GY. 1974: Az Észak-Alföld gazdasági fejlődése – Földrajzi Közlemények XXII. 1. pp. 14–32.
- BENET I. 1979: Mezőgazdaság, élelmiszer-gazdaság, agrár-ipari komplexum – Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- BETHLENDI L. 1979: Iparosodás és hatékonyság a mezőgazdaságban – Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- CSERKUTI F.–GAZDAG F.–SZABÓ I. 1965: A nádudvari Vörös Csillag Termelőszövetkezet gazdálkodási módszerei – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- CSIZMADIA E. 1980: Élelmiszer-gazdaságunk a 80-as évtized küszöbén – Közgazdasági Szemle XVII. 6. pp. 649–667.
- CSIZMADIA E.–SZÉKELY M. 1980: Vállalati szervezeti rendszerünk fejlesztési iránya – Tudomány és Mezőgazdaság XVIII. 3. pp. 4–11.
- ENYEDI GY. 1975: A magyar falu átalakulása – Földrajzi Közlemények XIII. 2. pp. 109–124.
- ENYEDI GY. 1977: Az agrár-ipari integráció kibontakozása és gazdaságföldrajzi hatásai – Földrajztanítás XX. 4. pp. 118–122.
- ENYEDI GY. 1980: Falvaink sorsa – Magvető Kiadó, Budapest, (Gyorsuló idő)
- KISS A.–MANCZEL J. 1965: A statisztika módszertana és alkalmazása a mezőgazdaságban – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- LÁNG I. 1980: Az agroökológiai potenciál országos felméréséről – Magyar Tudomány XXV. 7. pp. 518–536.
- MAGYAR G. 1980: A 69. OMÉK KITE tájékoztatója – Kézirat, p. 26.
- MAJOR L. 1978: Az agráripari egyesülés mint a regionális gazdasági integráció szervezete Magyarországon – Gazdálkodás XII. 3. pp. 5–13.
- MARILLAI V. 1979: A kooperáció és az integráció új jelenségei a KGST-országok mezőgazdaságában – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- MÁRTON J. 1977: Az integrálódó mezőgazdaság – Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest.
- MÉSZÁROS R. 1979: A mezőgazdasági termelőszövetkezetek térkapcsolatainak néhány jellemző vonása a Dél-Alföldön – Alföldi Tanulmányok III. pp. 161–172.
- NOVOBÁCZKY I. 1978: Hajdúsági Agráripari Egyesülés – Magyar Mezőgazdaság XXXIII 49. p. 15.
- PAPP A. 1964: A püspökladányi járás mezőgazdasági földrajza – Földrajzi Értesítő X. 2. pp. 211–237.
- PAPP A. 1975: Hajdú-Bihar megye és városai – In: Kulcsár V.–Lackó L. (szerk.): Magyarország megyéi és városai – Kossuth Könyvkiadó pp. 295–320.
- SIKULA GY.–SZABÓ I. 1977: Agrár-ipari egyesülés a Hajdúságban – Társadalmi Szemle XXXII. 12. pp. 59–66.
- EGYÉB FORRÁSOK:**
- A Hajdúsági Agráripari Egyesülés Alapító Okirata – Debrecen, 1976. ápr. 26. Kézirat, p. 15.
- A Hajdúsági Agráripari Egyesülés V. ötéves terve. – Nádudvar, 1977. márc. Kézirat, p. 48.
- A taggazdaságok 1977. évi gazdálkodásának értékelése. – HAGE, Nádudvar, 1978. márc. 3. Kézirat, p. 14 és 15 táblázat.
- Az Egyesülés és a taggazdaságok 1978. évi gazdálkodásának értékelése. – HAGE, Nádudvar, 1979. márc. 15. Kézirat, p. 29 és 36 táblázat.
- A Hajdúsági Agráripari Egyesülés 1979. évi gazdálkodásának értékelése. – Nádudvar, 1980. márc. 18. Kézirat, p. 53 és 40 táblázat.
- A MÉM felügyelete alá tartozó vállalatok, gazdaságok eredményesség szerinti rangsora és főbb mutatói az 1979. évben. – MÉM Statisztikai és Gazdaságelemző Központ, Budapest, 1980. június. Kézirat. p. 161.

# AN ECONOMIC GEOGRAPHICAL DESCRIPTION OF THE HAJDÚSÁG AGRARIAN-INDUSTRIAL COMPLEX

by

Pál Eke

## SUMMARY

In the paper geographical aspects of the agrarian-industrial complex (vertical integration) with the centre of Nádudvar, are dealt with. The three-and-a-half years' activity of this special kind of economic organization is summarized; regional differences within the territory of the complex are investigated in detail. (Founded in the middle of 1976, it was the first of the four agrarian-industrial complexes in Hungary.)

The first part covers the history of the foundation, main features and objectives of this new economic organization and the situation at the start. The organization comprising 14 large agricultural farms and two food industry plants (poultry processing and sugar factory) concentrates its activity on several fields. The fields developed (from the common fund raised from 25% of the development funds of the economic units) and coordinated jointly:

- *cereal-meat production complex* (including wheat and maize growing, pig, poultry, cattle and sheep breeding),
- *sugar beet growing and sugar production,*
- *sunflower and potato growing.*

Data in *Table 2* verify the large-scale geographical inequalities characteristic of the organization even in the year of the foundation (coefficient values between 20 to 30% show great regional disproportions, values above 30% prove extreme fluctuation). Among reasons for regional differences, geographical factors are prominent; in the contiguous cultivated land of 100 000 ha area three geographical regions meet (Hajdúság, Hortobágy, Great-Sárrét), various soils occur.

In the second part the activity of the Nádudvar-centred complex is analysed on the basis of three economic years (1977, 1978, 1979). The standard of production of the five crops coordinated at the level of the complex, is very high in a national comparison (*Table 3*) but efficiency and output (Ft/t) show great regional variations with member farms. The reason for the great deviation in output is the geographical differences of physical endowments manifest in extremely different costs of production.



Considerable common investments characterize stock-breeding (in order to develop poultry, sheep and pig breeding). New and modern stock-breeding plants are used by single member farms but their ownership and output is common. The economical operation of the joint investments is vital for the vertical integration but this cannot be evaluated as yet since they have just been installed or are under construction.

*Table 7* summarizing regional differences testifies that differences have remained or even increased between member farms in the three years investigated. The Nádudvar agrarian-industrial integration is characterized by dynamism, in spite of the differences.

An important geographical aspect of the agrarian progress of the region is the transformation of Nádudvar village (with only 9200 inhabitants) into a settlements with central function in agricultural organization, management and counselling.

## ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ХАЙДУШАГ

Пал Эке

В статье в географическом отношении изучается агропромышленное объединение (вертикальная интеграция) с центром в поселении Надудвар. Подытоживается деятельность этой специфической экономической организации за три с половиной года своего существования, подробно анализируются территориальные дифференции в пределах объединения. (Среди сетью агропромышленных объединений в Венгрии впервые образовалось исследуемое объединение в середине 1976-го года.)

Первая часть статьи занимается предпосылками образования, главными характерными чертами и целевыми установками новой экономической организации, а также характеристикой исходной ситуации. Деятельность организации, состоящей из 14 крупных сельскохозяйственных предприятий и двух предприятий пищевой промышленности (птицеперерабатывающего и сахарного заводов), концентрируется в нескольких отраслях производства. Такими общими и координированно развиваемыми направлениями являются следующие (25% годового фонда развития предприятий — членов вносится в общий фонд):

- зерново-мясной вертикам (производство пшеницы и кукурузы, свиноводство, птицеводство, скотоводство, овцеводство),
- производство сахарной свеклы и сахара,
- производство подсолнечника и картофеля.

Данные в табл. 2. свидетельствуют о том, что уже в год образования в организации наблюдались значительные географические дифференции (коэффициент 20—30% означает сильную территориальную непропорциональность, а величины свыше 30% — экстремальные отклонения от средних). Среди причин территориальной дифференциации весьма значительную роль играют географические факторы: 100 000 га обработанной земли распределяются в трех природно-ландшафтных комплексах (Хайдушаг, Хортобадь, Надь-Шаррет), которые обладают весьма разными почвенными условиями.

Во второй части статьи анализируется деятельность объединения с центром в поселении Надудвар на основе трех экономических годов (1977,

1978, 1979). В общем в объединении наблюдается довольно высокий уровень производства у пяти растений, выращиваемых координированно (табл. 3.), однако имеет место и значительная дифференцированность в территориальной эффективности производства и результативности (форинт/тонна). Конечной причиной большой дисперсии результатов является то, что географические дифференции в природных условиях проявляются в экстремально дифференцированных издержках производства.

Специфичность животноводства определяется тем, что наиболее значительные общие капиталовложения осуществляются в этой главной отрасли (для развития птицеводства, свиноводства и овцеводства). Новые современные животноводческие фермы используются каждая одним предприятием, хотя они представляют общее имущество, и поэтому результат от производства в них считается общим. Эффективное функционирование общих капиталовложений является решающим фактором вертикальной интеграции, но оценку дать в этом отношении еще невозможно, так как новые сооружения находятся в стадии строения, следовательно, еще не вступили в производство.

Табл. 7., в которой суммируются данные о территориальной непропорциональности, является доказательством того, что за исследуемые три года осталась неизменной, а в некоторых случаях и увеличилась дифференцированность предприятий-членов объединения. Параллельно с этим, на уровне объединения агропромышленная интеграция характеризуется динамическим ростом.

Географического характера результатом аграрного развития региона является то, что село Надудвар (с населением всего 9200 чел.) стало поселением с центральной функцией сельскохозяйственной организации, управления и экспертизы.





# AZ ALFÖLD

## II. VILÁGHÁBORÚ UTÁNI NÉPESEDÉSÉNEK NÉHÁNY SAJÁTOSSÁGA

Dr. Tóth József\*

Magyarország népesedésének menetében jelentős regionális különbségek mutatkoznak a felszabadulás után. Ez a tanulmány – folytatva az e tárgykörre vonatkozó vizsgálati eredmények korábbi publikációinak (TÓTH J. 1972, 1978, 1979) sorát – ezeket a regionális differenciákat az Alföldre koncentrálva elemzi az 1949-es népszámlálás időpontjától kezdve, felhasználva az 1980-as census előzetes adatait is.

A makroregionális elemzés kerete a négy gazdasági makrokörzet (KRAJKÓ GY. 1968, 1977), melyek határait a tervezési-gazdasági körzeteknek megfelelően módosítottuk. A népesedés több összetevőből álló folyamatából a népességszám-változást emeltük ki.

### I. ÁLTALÁNOS VONÁSOK

A felszabadulást követő nagyarányú gazdasági-társadalmi változások alapvetően módosították az Alföld népesedési viszonyait is. Az első és lényeges változást maga a háború és következményei jelentették. Magyarország számottevő *háborús veszteségeinek* – együttesen mintegy félmillió fő – jelentős hányada az Alföldet sújtotta. Közvetlenül a háborút követő években maradandó változásokat eredményeztek a népesedésben a *kitelepítések*, amelyek egyes települések népességszámát, nemzetiségi összetételét lényegesen módosították (főleg Bácska és Békés megye egyes részein), illetve a *lakosságcsere*k, amelyek főleg Békés megyei szlováklakta települések nemzetiségi összetételét változtatták meg.

A földosztás egyrészt *áttelepítési akciókat* indított el azokról az alföldi területekről, ahol a felosztható földterület viszonylag kicsi volt, másrészt a tanyásodásnak egy új és mind ez ideig utolsó hullámát eredményezte.

Megváltozott az Alföld *gazdaságföldrajzi helyzete* is. Egyrészt előnyössé vált abból a szempontból, hogy gazdasági-politikai orientációnk fő irányába került, és

\* Dr. Tóth József, a földrajztudományok kandidátusa, tudományos osztályvezető, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet Alföldi Csoportja, Békéscsaba, Tanácsköztársaság útja 22.

olyan országokkal vált határossá, melyekkel külgazdasági kapcsolataink jelentős hányadát bonyolítjuk le. Hátrányossá vált viszont az a szerep, melyet az Alföld az ország területi munkamegosztásában tradicionálisan betöltött. A megváltozott gazdaságföldrajzi helyzet hátrányos vonásait az Alföld a szocialista iparosítás kezdetétől érzi, az előnyös változás hasznát viszont csak az utóbbi években kezdi tapasztalni (TÓTH J. 1980).

Az ország gazdasági növekedésének minden korábbi időszakot felülmúló felgyorsulásával a felszabadulás után felszínre kerültek az Alföld területi munkamegosztásban elfoglalt helyével kapcsolatos, már a kapitalista időszak alatt halmozódó ellentmondások. Ezek a második világháború utáni fejlődésünk évtizedeiben a népességi viszonyokban is markánsan kifejezésre jutottak. A felszabadulás után országszerte *megnőtt a népesség mobilitása*. Ez az extenzív iparosítás első időszakából lényegében kimaradt Alföld számára egyértelműen azt jelentette, hogy népességének jelentős hányada (a három és fél évtized átlagos természetes szaporodásának megfelelően közel félmillió fő!) az ország gyorsan iparosuló térségeibe, a Központi Körzetbe, Észak-Magyarországra és a Dunántúl északi részére költözött. Ez a nagyarányú népességmozgás lényeges változásokat eredményezett a makrorégiók népesség-alakulásának egymás közti viszonyában, és az Alföld belső népességi helyzetében is.

## 2. AZ ALFÖLD ÉS A TÖBBI MAKROKÖRZET NÉPESÉGSZÁM-VÁLTOZÁSÁNAK SAJÁTOSÁGAI

Magyarország népessége 1949 és 1980 között mintegy másfélmillió fővel,  $16,3\%$ -kal növekedett. Ennél az átlagos népességnövekedési ütemnél gyorsabb volt a *Központi Körzet* lakosságszám-változása: az országos átlagnak mintegy kétszerese. Az országos átlagot meghaladó mértékben nőtt *Észak-Magyarország* népességszáma is, a *Dunántúl* pedig egészében véve az országos átlagnak megfelelő arányban növelte népességszámát. Az *Alföld* volt az a makrokörzet, amelynek népességszáma ebben a három évtizedben minimális mértékben, mindössze bő 50 ezer fővel,  $1,9\%$ -kal nőtt. (Ha az Alföld népességnövekedési üteme az országos átlagnak megfelelő szintet ért volna el, a makrokörzetben ma mintegy három és félmillió ember élne.)

Az egyes makrokörzetek népességkoncentráció szerepe *a három dekádban eltérő mértékben* érvényesült. A Központi Körzet mindhárom évtizedben az országos átlagnál magasabb értékeket mutatott. A legnagyobb viszonylagos különbség az országos népességszám-változási arány és a Központi Körzet rátája között az 1960-as években volt tapasztalható. Ez a különbség az 1970-es évekre érezhető módon csökkent. A Dunántúl népességnövekedési aránya évtizedenként is az országos átlagnak megfelelő értéket mutat, népességkoncentráció szerepe egészében véve (természetesen elsősorban az É-dunántúli térség szívóhatása következtében) az 1970-es évekre megnőtt. Észak-Magyarországon az első évtized – a nehézipar fejleszté-



sének klasszikus időszaka – volt a legfőbb népességkoncentráció szakasz. Az 1960-as és 1970-es években tovább nőtt ugyan a körzet népességszáma, de már az országos átlagnál alacsonyabb értékkel.

Az Alföldön minimális népességnövekedés volt tapasztalható az 1950-es években, amely a nagy területi átrendeződés évtizedeként nyilvántartható 1960-as években 2<sup>0</sup>/<sub>10</sub>-os népességszűkülésre váltott, majd az 1970-es évekre kisarányú népességnövekedés következett be.

A városok minden makrokörzetben gyorsabban növelték népességszámukat, mint a községek. Ez alól az általános törvényszerűség alól a Központi Körzet kivétel, ahol a budapesti agglomeráció gyorsuló ütemű megerősödése, valamint a budapesti népességszám korlátozására irányuló törekvések fordított eredményt hoztak. Természetesen ebben szerepet játszott Budapest népességének a makrokörzet városi népességében meglévő túlsúlya is.

A városi népesség leggyorsabban a Dunántúlon növekedett, egyenletesen magas és csak lassan csökkenő, mindhárom dekádban az országos átlag fölötti értékkel. Együttesen 1949 és 1980 között csaknem kétszeresére nőtt a Dunántúl városainak népességszáma. Megközelítően ilyen magas volt a városok népességének növekedése az É-magyarországi gazdasági makrokörzetben is.

Az Alföldön volt a legkisebb arányú a városi népesség növekedése. Ez az 1950-es években csak az országos átlag felét érte el, 1960 és 1970 között viszont már megközelítette a háromnegyedét, az 1970-es években pedig meghaladta az ország-

1. TÁBLÁZAT: MAGYARORSZÁG NÉPESÉGÉNEK SZÁMSZERŰ ALAKULÁSA  
MAKROKÖRZETEK SZERINT (1949–1980)

Körzetek	Népességszám (1000 fő)				Népességszám-változás (%)			
	1949	1960	1970	1980	1949— 1960	1960— 1970	1970— 1980	1949— 1980
Központi Körzet	2 277,2	2 589,0	2 879,7	3 033,7	+13,7	+11,2	+ 5,3	+33,2
Községek	583,1	664,0	688,0	744,9	+13,9	+ 3,6	+ 8,3	+27,7
Városok	1 694,1	1 925,0	2 191,7	2 288,8	+13,6	+13,9	+ 4,4	+35,1
Dunántúl	2 769,3	3 000,1	3 089,1	3 221,2	+ 8,3	+ 3,0	+ 4,3	+16,3
Községek	2 007,9	2 009,6	1 874,2	1 750,6	+ 0,1	– 6,7	– 6,6	–12,8
Városok	761,4	990,5	1 214,9	1 470,6	+30,1	+22,7	+21,0	+93,1
Észak-Magyarország	1 161,6	1 312,0	1 354,5	1 399,7	+12,9	+ 3,2	+ 3,3	+20,5
Községek	853,1	924,2	879,4	844,4	+ 8,3	– 4,8	– 4,0	– 1,0
Városok	308,5	387,8	475,1	555,3	+25,7	+22,5	+16,9	+80,0
Alföld	2 996,7	3 059,9	2 998,7	3 054,9	+ 2,1	– 2,0	+ 1,6	+ 1,9
Községek	1 989,4	1 962,6	1 770,0	1 669,2	– 1,3	– 9,8	– 5,7	–16,1
Városok	1 007,3	1 097,3	1 228,7	1 385,7	+ 8,9	+12,0	+12,8	+37,6
Együtt	9 204,8	9 961,0	10 322,0	10 709,5	+ 8,2	+ 3,6	+ 3,8	+16,3
Községek	5 433,5	5 560,4	5 211,6	5 009,1	+ 2,3	– 6,3	– 3,9	– 7,8
Városok	3 771,3	4 400,6	5 110,4	5 700,4	+16,7	+16,1	+11,5	+51,2

gos átlagot. Ez a körülmény, annak ellenére, hogy az Alföld városi népessége 1949 és 1980 között mindössze kétötödével nőtt, az Alföld városodásának felgyorsulására, az utóbbi évtizedben pedig már az országos átlagnál gyorsabb voltára utal. Kétségtelen, hogy ez a városfejlődésnek *csak a mennyiségi oldalát* jelenti egyelőre, és a városiasodásban még komoly lemaradásai vannak a makrorégióknak.

A községi népesség változásában is jelentős makroregionális különbségek vannak. Ezek mind a változás arányában, mind pedig dekádok szerinti módosulásában kifejezésre jutnak. Legkedvezőtlenebb helyzetben mindkét szempontból az Alföld van (1. táblázat).

Az ország makrokörzeteinek eltérő népességváltozási üteme lényeges eltérést eredményezett a felszabadulás után *a népesség makrokörzetek szerinti megoszlásában* is. A Központi Körzet 24,7-ről 28,3-ra növelte részarányát, az Alföld részesedése viszont 32,6%-ról 28,5%-ra csökkent. Tekintetbe véve, hogy a Dunántúl részaránya minimális ingadozásoktól eltekintve nem változott, mintegy 30%-os értéknél stabilizálódott, és Észak-Magyarország részaránya is együttesen csak mintegy fél %-kal nőtt, a Központi Körzet részarány-növekedése csaknem teljes egészében az Alföld részarány-csökkenése következtében jött létre.

A városi és községi népesség eltérő arányú és makrokörzetek szerint is differenciált népesség-változása következtében ugyancsak tetemes változásokon ment át *a városi népesség aránya* is. A városodásnak ez a mutatója országosan 41%-ról 53,2%-ra nőtt. *A relatív koncentrálódást* kifejező C-koefficiens (TÓTH J. 1977) értéke 1,30. Ennél az értéknél kisebb relatív koncentrálódás csak a Központi Körzetben következett be, ahol a városi népesség aránya Budapest speciális helyzetéből következően minimálisan nőtt, így a C-koefficiens értéke is mindössze 1,01. A leggyorsabb ütemű városodás a Dunántúlon volt tapasztalható, majd Észak-Magyarország és – még mindig az országos átlag fölötti értékkel – az Alföld következik. (2. táblázat). Az Alföld többi makrorégió között elfoglalt helyét illetően *összszegzésként a túloldalt felsorolt sajátosságok és változások regisztrálhatók.*

2. TÁBLÁZAT: MAGYARORSZÁG NÉPESSÉGÉNEK MEGOSZLÁSA MAKROKÖRZETEK SZERINT ÉS A VÁROSI LAKOSSÁG RÉSZÁRÁNYÁNAK ALAKULÁSA (1949—1980)

Körzet	A népesség megoszlása (%)				A városi népesség aránya (%)				C-koefficiens
	1949	1960	1970	1980	1949	1960	1970	1980	
Központi Körzet	24,7	26,0	27,9	28,3	74,4	74,4	76,1	75,4	1,01
Dunántúl	30,1	30,1	29,9	30,1	27,5	33,0	39,3	45,7	1,66
Észak-Magyarország	12,6	13,2	13,1	13,1	26,6	29,6	35,1	39,7	1,42
Alföld	32,6	30,7	29,1	28,5	33,6	35,9	41,0	45,4	1,35
Együtt	100,0	100,0	100,0	100,0	41,0	44,2	49,5	53,2	1,30



- a) Az Alföld az ország egyetlen lényegében stagnáló népességű makrorégiója 1949 és 1980 között.
- b) Viszonylagos demográfiai helyzete az 1970-es évekre érezhetően javult ugyan, de még mindig a legrosszabb a makrokörzetek között.
- c) Az Alföld az ország egyetlen makrokörzete, ahol a községi népesség mindvégig csökkent a három évtized során. Ez a csökkenés az országos átlagnál mindig nagyobb volt, egészébe véve több mint kétszerese annak.
- d) A városi népesség növekedése az Alföldön az országos átlag alatti ütemű. Dekádonként vizsgálva azonban a városodás üteme növekszik – ellentétben az országos átlaggal – és az utolsó évtizedre az országos átlag fölé kerül.
- e) A községi népességnél még a csökkenés ütemének „szelidülése” szintjén is alig mutatható ki ugyanaz a javulási tendencia, amely a városi népességnél érzékelhető.
- f) Az Alföld részesedése az ország népességéből több mint 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal csökkent a vizsgált három évtizedben.
- g) A városi népesség aránya jelentősen megnőtt. A csökkenő községi népesség következtében a relatív koncentráció kifejező C-koefficiens értéke az országos átlagnál magasabb.

### 3. A NÉPESSÉGSZÁM-VÁLTOZÁS ALFÖLDÖN BELÜLI TERÜLETI DIFFERENCIÁI

Akár az 1970-es években bekövetkezett népességváltozások területi differenciáit (1/A és 1/B ábra), akár pedig a felszabadulást követő első népszámlálástól napjainkig bekövetkezett népességszám-változásokat (2/A és 2/B ábra) vizsgáljuk, megállapítható, hogy a *népességnövekedés* kis – elsősorban a városokra és néhány városkörnyéki településre korlátozódó – szigetei állnak szemben a különböző ütemű *népességcsökkenés* kiterjedt térségeivel. Ezek a térségek főleg az Alföld déli részén állnak össze nagyobb övezetké. Különösen a nagy külterületi népességarányal rendelkező települések népességszám-csökkenése számottevő: a felszabadulás utáni évtizedekben nem egy ilyen település népességének *több mint felét* veszítette el.

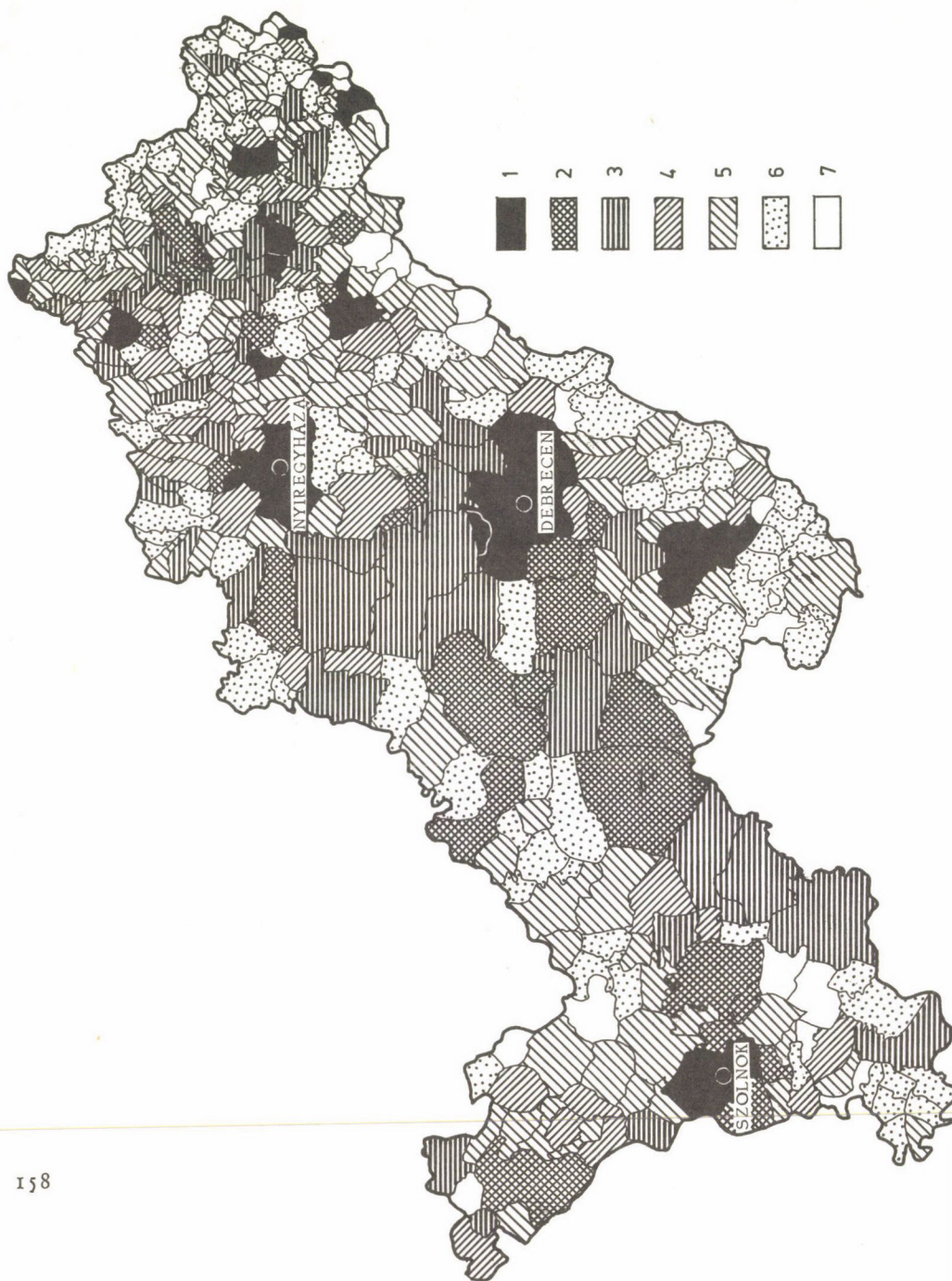
Még nagyobb időtávlatot figyelembe véve és a *népesség-maximumokat*, tehát azt vizsgálva, hogy az Alföld települései az elmúlt több mint 110 évben mikor érték el legnagyobb népességszámukat, méginkább a városokra koncentráció képet kapunk. Általában a városok azok, amelyek népességszáma a legutolsó népszámláláskor érte el a maximumát. De itt is találhatunk kivételt. Szarvas pl. a lakosságcsere következtében és lassú fejlődése révén az első világháború előtt érte el népességmaximumát, és ma is kevesebb lakosa van, mint volt az első polgári népszámlálás időpontjában, 1869-ben. Az Alföld nagy térségeit a felszabadulás utáni első, illetve



1a. ábra. Népeségváltozás az Alföldön településenként (1970–1980).  
Észak-Alföld

Fig. 1a. Population change in the Great Plain by settlements (1970–1980).  
North Great Plain

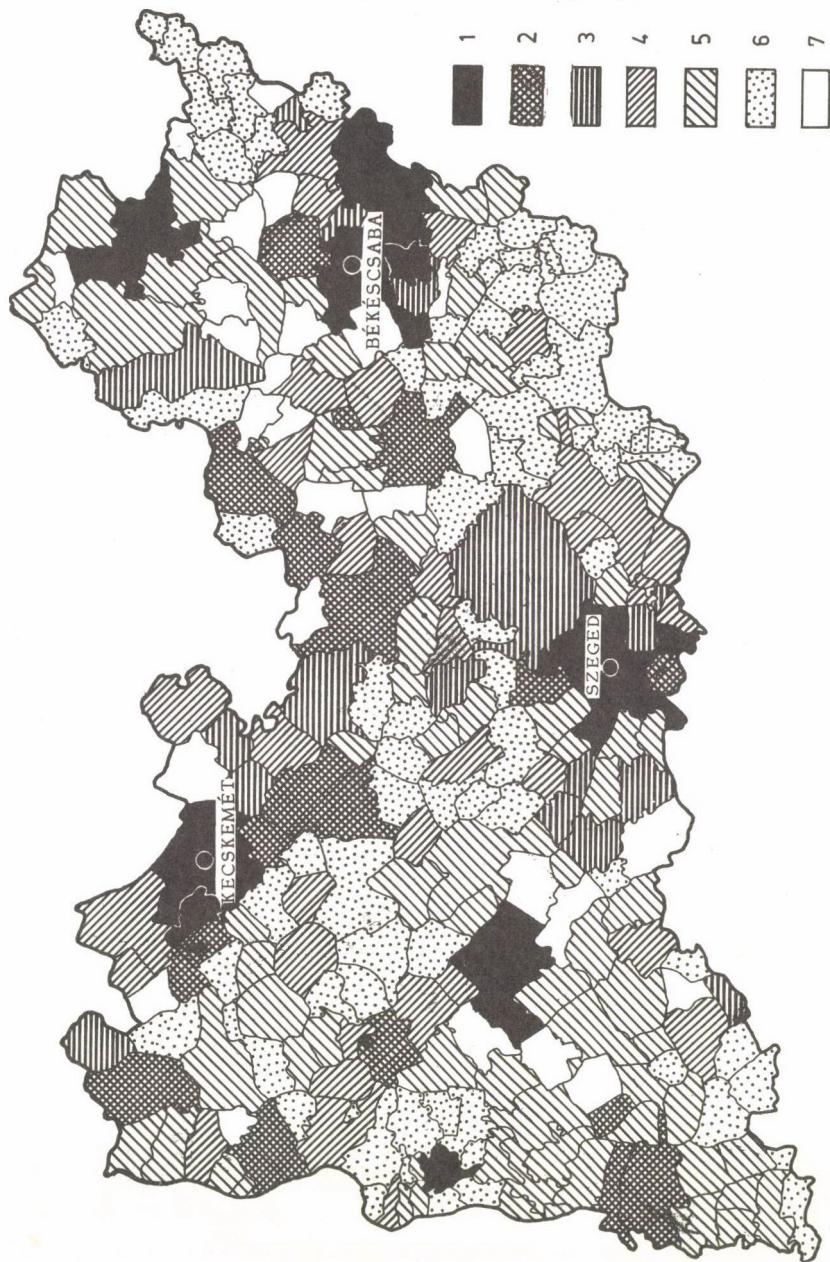
Рис. 1а. Изменение численности населения по поселениям Альфёльда  
(1970—1980). Северный Альфёльд



1b. ábra. Népességváltozás az Alföldön településenként (1970–1980).  
Dél-Alföld

Fig. 1b. Population change in the Great Plain by settlements (1970–1980).  
South Great Plain

Рис. 1b. Изменение численности населения по поселениям Альфёльда  
(1970–1980). Южный Альфёльд

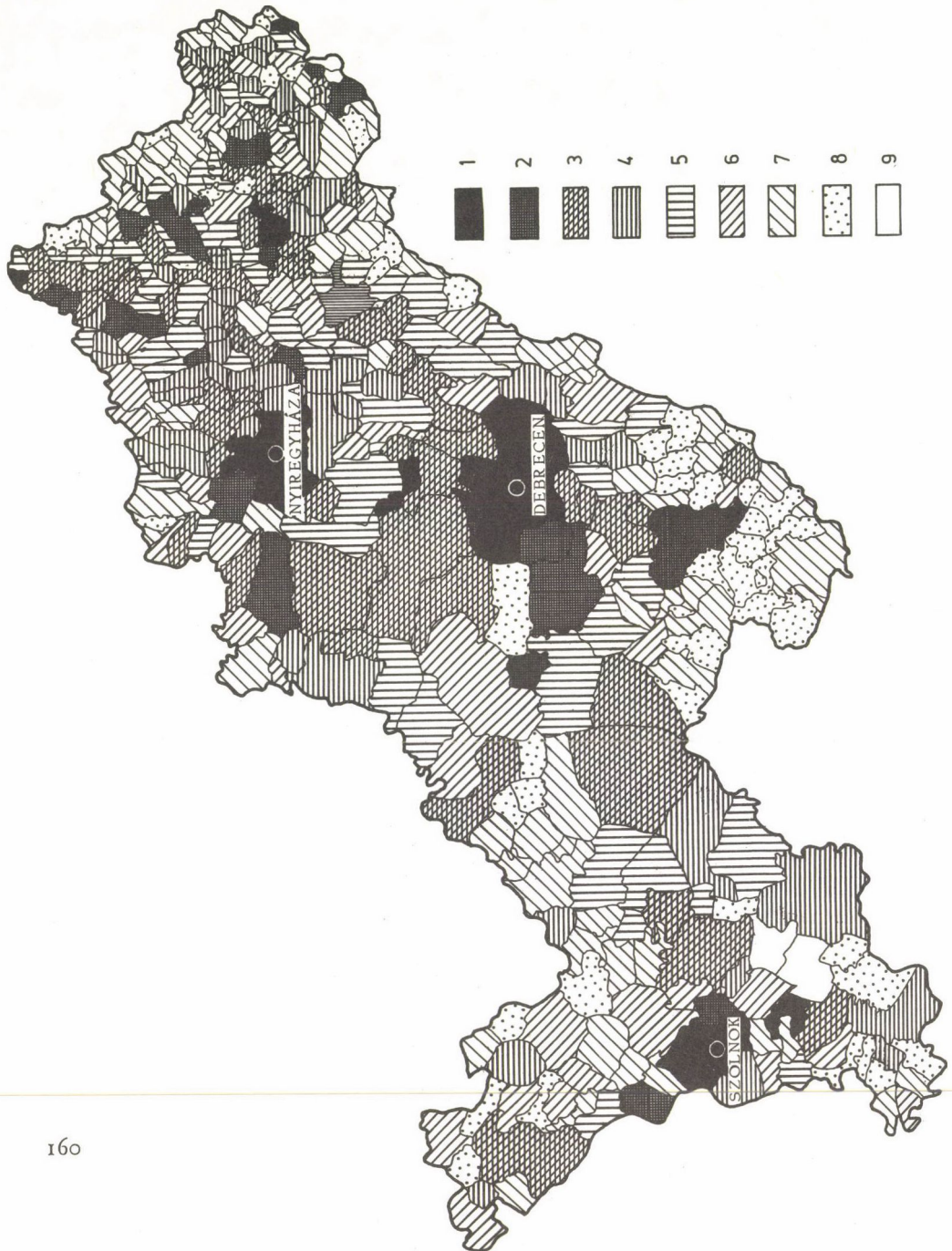




2a. ábra. A népesszám alakulása az Alföldön településenként (1949–1980).  
Észak-Alföld

Fig. 2a. Changes in population number in the Great Plain by settlements  
(1949–1980). North Great Plain

Рис. 2а. Изменение численности населения по поселениям Альфёльда  
(1949—1980). Северный Альфёльд

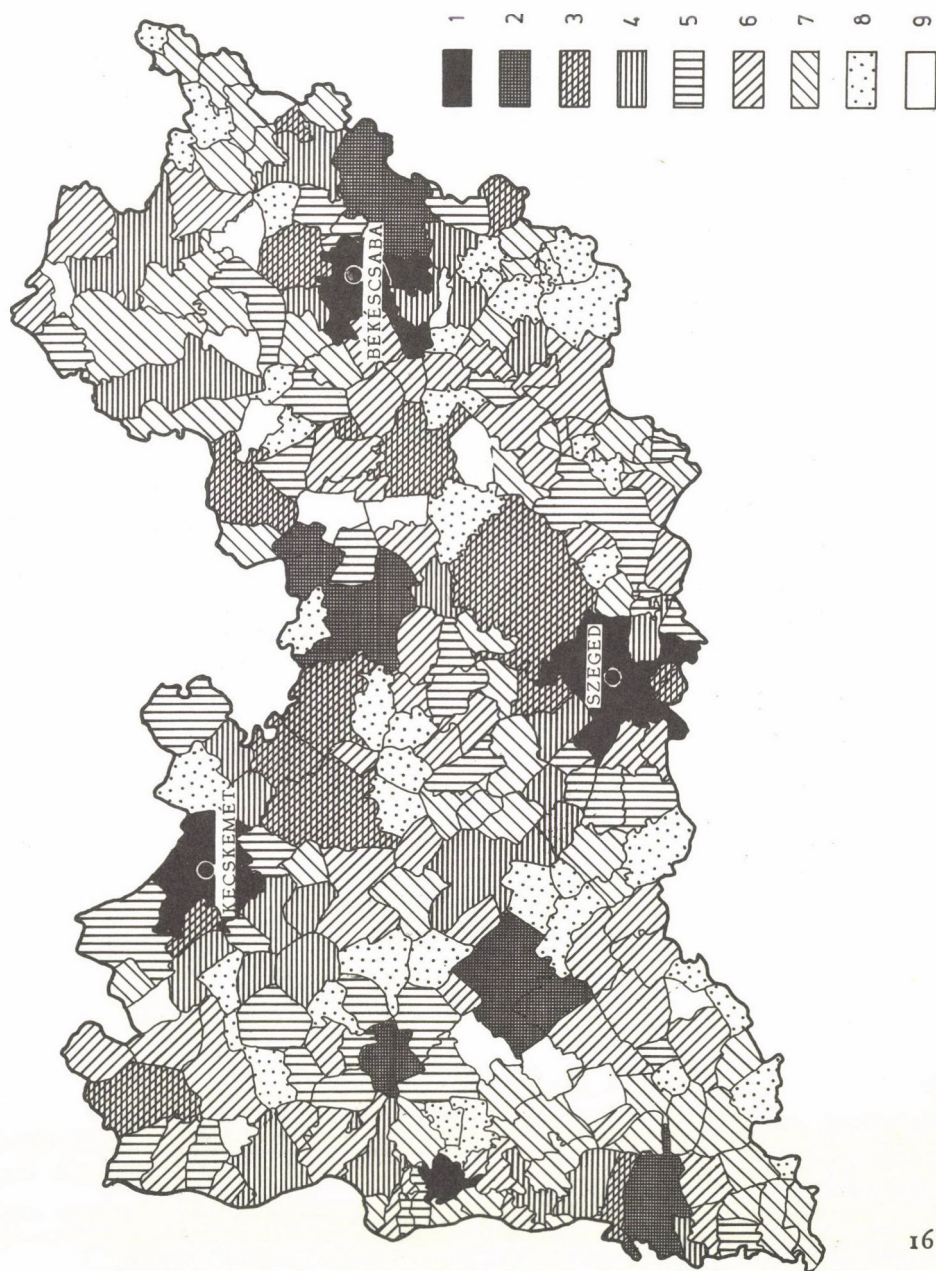




2b. ábra. A népesszám alakulása az Alföldön településenként (1949–1980).  
Dél-Alföld

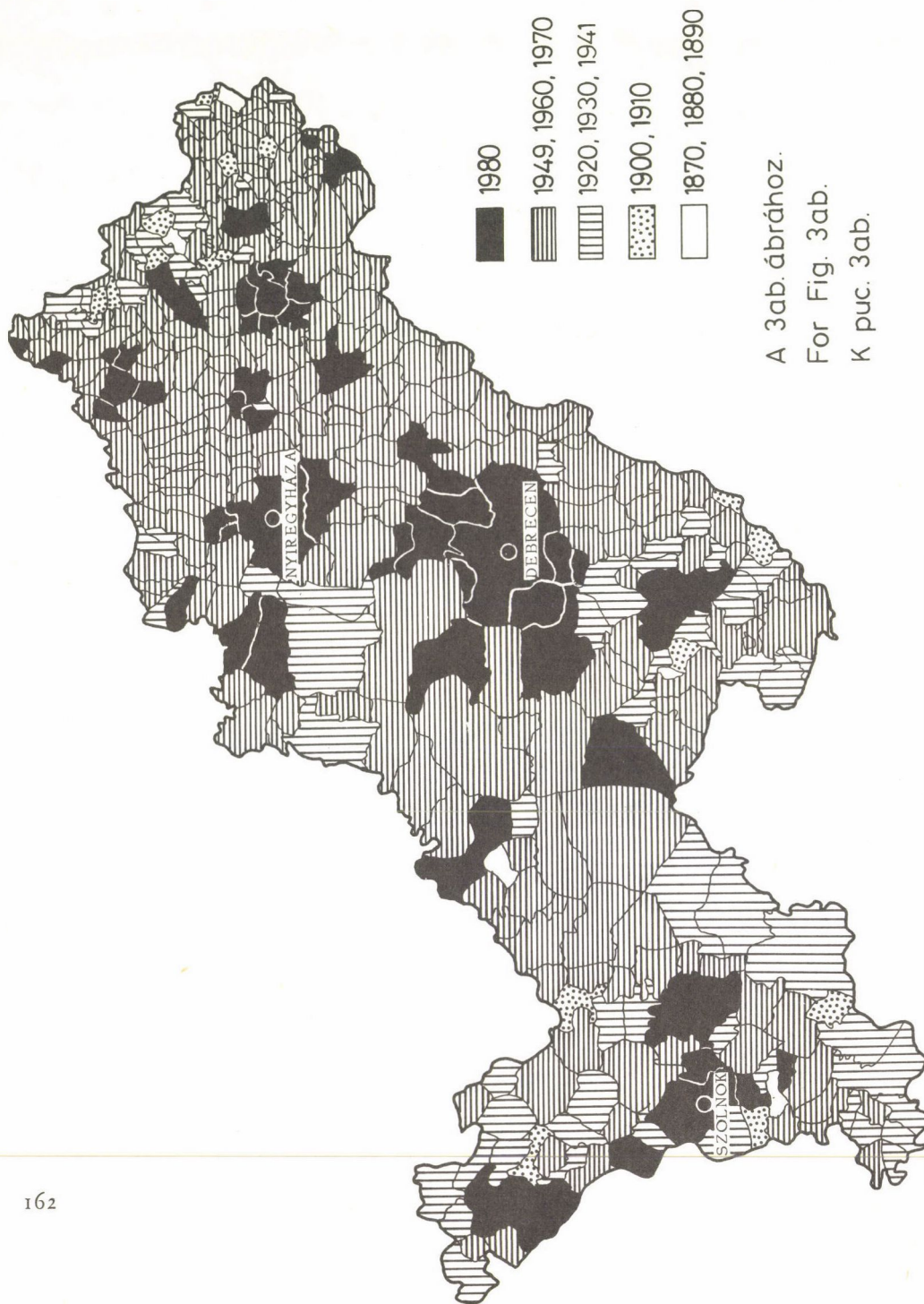
Fig. 2b. Changes in population number in the Great Plain by settlements  
(1949–1980). South Great Plain

Рис. 2b. Изменение численности населения по поселениям Альфёльда  
(1949—1980). Южный Альфёльд



3a. ábra. A népességi maximumok időpontja az Alföldön. Észak-Alföld  
 Fig. 3a. Years with maximum population numbers in the Great Plain. North Great Plain

Рис. 3а. Годы максимумов населения на Альфёльде. Северный Альфёльд

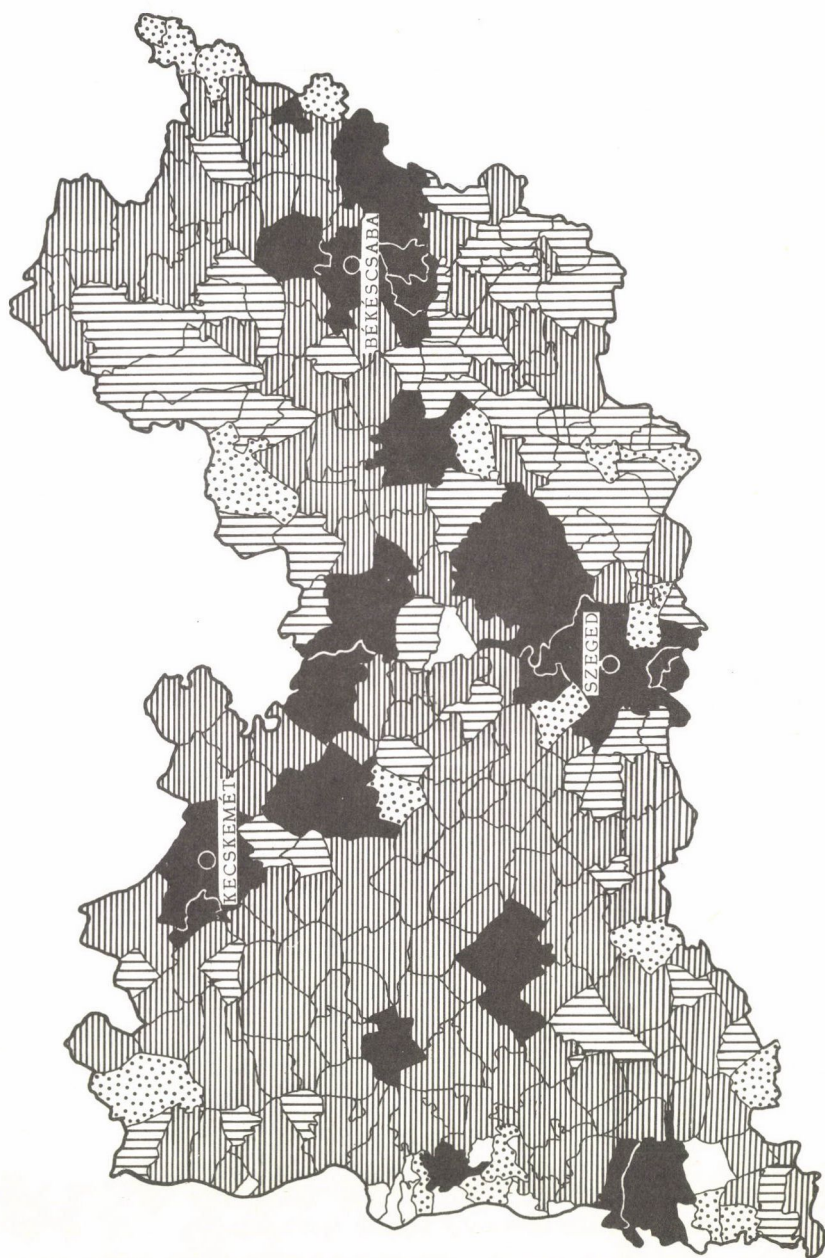


A 3ab. ábrához.  
 For Fig. 3ab.  
 К рис. 3аб.



3b. ábra. A népességi maximumok időpontja az Alföldön. Dél-Alföld  
Fig. 3b. Years with maximum population numbers in the Great Plain.  
South Great Plain

Рис. 3б. Годы максимумов населения на Альфёльде. Южный Альфёльд





Magyarázat az 1ab. ábrához.

1. növekedés az országos városi átlag (11,5%) felett,
2. növekedés az országos átlag (3,8%) és az országos városi átlag között,
3. országos átlag alatti növekedés,
4. az országos községi átlagnál (-3,9%) mérsékeltbb ütemű csökkenés,
5. az országos községi átlagnál gyorsabb, de 10%-nál kisebb ütemű csökkenés,
6. csökkenés 10 és 20% között,
7. 20%-nál nagyobb csökkenés.

Magyarázat a 2ab. ábrához.

1. növekedés az országos városi átlag (51,2%) felett,
2. növekedés az országos átlag (16,3%) és az országos városi átlag között,
3. az országos átlagnál mérsékeltbb ütemű növekedés,
4. az országos községi átlagnál (-7,8%) mérsékeltbb ütemű csökkenés,
5. csökkenés az országos és alföldi községi átlag (-16,1%) között,
6. az alföldi községi átlagnál nagyobb, de 25%-osnál mérsékeltbb ütemű csökkenés,
7. csökkenés 25,0 és 33,3% között,
8. csökkenés 33,3 és 50,0% között,
9. 50%-osnál nagyobb ütemű csökkenés.

Legend for Figures 1ab.

1. growth rate above the national urban average (11.5%),
2. growth rate between the national average (3.8%) and the national urban average,
3. growth rate below the national average,
4. loss rate below the national rural average (-3.9%),
5. loss rate above the national rural average but less than 10%,
6. loss rate between 10 and 20%,
7. loss rate above 20%.

Legend for Figures 2ab.

1. growth rate above the national urban average (51.2%),
2. growth rate between the national average (16.3%) and the national urban average,
3. moderate growth compared to the national average,
4. moderate loss rate below the national rural average (-7.8%),
5. loss rate between the national and the Great Plain rural average (-16.1%),
6. loss rate above the Great Plain rural average but below 25%,
7. loss rate between 25.0 and 33.3%,
8. loss rate between 33.3 and 50.0%,
9. loss rate above 50%.

К рис. 1ab.

1. рост выше среднего городского по стране (11,5%),
2. рост между средним по стране (3,8%) и средним городским по стране,
3. рост ниже среднего по стране,
4. убывание в темпе ниже среднего негородского по стране (-3,9%),
5. убывание в темпе выше среднего негородского по стране, но ниже 10%,
6. убывание от 10 до 20%,
7. убывание в темпе выше 20%.

К рис. 2ab.

1. рост выше среднего городского по стране (51,2%),
2. рост между средним по стране (16,3%) и средним городским по стране,
3. рост в темпе ниже среднего по стране,
4. убывание в темпе ниже среднего негородского по стране (-7,8%),
5. убывание в темпе между средними негородскими по стране и по Альфельду (-16,1%),
6. убывание в темпе выше среднего негородского по Альфельду, но ниже 25%.
7. убывание от 25,0 до 33,3%,
8. убывание от 33,3 до 50,0%,
9. убывание в темпе выше 50,0%.

második népszámlálás időpontjában elért népesség maximumoknak megfelelő jelölés uralja (3/A és 3/B ábra). Ebből emelkednek ki a városok, illetőleg néhány városiasodó település, valamint a városok vonzáskörzetében elhelyezkedő néhány kisebb település tömbje. Elsősorban a Tiszaháton, a bihari térségben, a Tisza és főleg a Duna mentén viszont számos olyan település található, amely népességmaximumát még a múlt században, vagy századunk első évtizedeiben érte el.

#### 4. AZ ALFÖLD NÉPESSÉGÉNEK SZÁMSZERŰ VÁLTOZÁSA MEGYÉK SZERINT

Az Alföld népességszám-változása 1949 és 1980 között már a területén lévő két tervezési-gazdasági körzet szerint is eltérő volt, és megyék szerint tovább differenciálódott. Az Észak-Alföldön (elsősorban Szabolcs-Szatmár és Hajdú-Bihar megyék országosan is kiemelkedő természetes szaporodása következtében) a népesség együttesen 5,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal nőtt. A Dél-Alföldön viszont 3,8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os népességszám-csökkenés következett be. Az Észak-Alföldön Hajdú-Bihar volt a népességszám-növekedés motorja, a Dél-Alföldön Csongrád megye tölthet be potenciálisan hasonló szerepkört – elsősorban a két nagyváros, Debrecen és Szeged révén. Amíg azonban Hajdú-Bihar megye mellett Szabolcs-Szatmár népessége is növekedett a három évtized során és csak Szolnoké csökkent minimális mértékben, addig a Dél-Alföldön Bács-Kiskun és Békés megye népessége egyaránt csökkent. Az utóbbi megyében találjuk a legnagyobb arányú, 7,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os népességcsökkenést. Ennek nyomán Békés megye az Alföld legkisebb népességű megyéjévé vált 1980-ra. Ha Bács-Kiskun megye minimális, néhány száz fős népességszám-csökkenéstől eltekintünk, *Békés megye* az Alföld és egyúttal az ország egyetlen olyan megyéje, ahol mindhárom évtizedben csökkent a népességszám, és ahol az 1970-es években is lényeges, mintegy 4000 fős népességszám-csökkenés következett be.

A városok népességszám-növekedésének alföldi átlagánál nagyobb ütem tapasztalható az Észak-Alföldön, ahol Szabolcs-Szatmár megyében közel 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-kal nőtt a városok népességszáma (ez az É-magyarországi átlagértéket közelíti meg). Magas volt a városok népességszám-növekedési üteme Hajdú-Bihar, Bács-Kiskun megyében is. A legkisebb értéket Békés és Szolnok megyében találjuk, ahol a városok népességnövekedése mindössze 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> körüli.

A községek népességszám-vesztése a Dél-Alföldön kétszeres arányú volt, mint az Észak-Alföldön, és viszonylag egyenletesen szóródott megyék szerint. A legnagyobb értéket Békés megyében találjuk, ahol a községek népességüknek több mint 1/5-ét veszítették el átlagosan 1949 és 1980 között (3. táblázat).

Az eltérő arányú népességszám-változás lényeges eltéréseket eredményezett a népesség tervezési-gazdasági körzetek és megyék szerinti megoszlásában is. Egészében véve az É-alföldi körzet népességaránya növekedett, azon belül Hajdú-Biharé és Szabolcs-Szatmáré nőtt, míg Szolnoké csökkent. A Dél-Alföld együttes részaránya csökkent. Alföldön belüli részarányát e térségből csak Csongrád megye tudta növelni.

A *kiegyenlítődés* irányába mutat, hogy a városi népesség aránya ott nőtt a leggyorsabban, ahol ez az arány egyébként a legalacsonyabb: Szabolcs-Szatmár megyében. A C-koefficiens értéke itt vesz fel legmagasabb értéket, legalacsonyabbat viszont a legmagasabb városi arányszámmal rendelkező Csongrád megyében mutat. Egészében véve az Észak-Alföldön magasabb növekedési arányt és alacsonyabb részarányokat, a Dél-Alföldön pedig alacsonyabb növekedési ütemet, de magasabb részarányokat találunk (4. táblázat).



3. TÁBLÁZAT: AZ ALFÖLD NÉPESSÉGÉNEK ALAKULÁSA MEGYÉK SZERINT  
(1949—1980)

Megye	Népességszám (1000 fő)				Népességszám-változás (%)			
	1949	1960	1970	1980	1949— 1960	1960— 1970	1970— 1980	1949— 1980
Szabolcs-Szatmár	558,1	586,4	572,9	593,7	+ 5,1	— 2,3	+ 3,6	+ 6,4
Községek	460,5	479,2	439,1	419,6	+ 4,1	— 8,4	— 4,5	— 9,9
Városok	97,6	107,2	133,8	174,1	+ 9,9	+24,8	+30,1	+78,4
Hajdú-Bihar	498,3	522,8	528,1	552,4	+ 4,9	+ 1,0	+ 4,6	+10,9
Községek	306,7	309,8	281,7	269,9	+ 1,0	— 9,1	— 4,2	—12,0
Városok	191,6	213,0	246,4	282,5	+11,2	+15,7	+14,7	+47,5
Szolnok	450,4	462,1	442,3	446,4	+ 2,6	— 4,3	+ 1,0	— 0,8
Községek	287,3	283,6	253,9	241,9	— 1,3	—10,5	— 4,7	—15,8
Városok	163,1	178,5	188,4	204,5	+ 9,5	+ 5,6	+ 8,5	+25,4
Észak-Alföld	1 506,8	1 571,3	1 543,3	1 592,5	+ 4,3	— 1,8	+ 3,2	+ 5,7
Községek	1 054,5	1 072,6	974,7	931,4	+ 1,7	— 9,1	— 4,4	—11,7
Városok	452,3	498,7	568,6	661,1	+10,3	+14,0	+16,3	+46,2
Bács-Kiskun	588,6	586,1	569,1	568,5	— 0,4	— 2,9	— 0,1	— 3,4
Községek	424,1	403,3	363,0	338,1	— 4,9	—10,0	— 6,9	—20,3
Városok	164,5	182,8	206,1	230,4	+11,1	+12,8	+11,8	+40,1
Csongrád	429,1	434,0	445,2	456,9	+ 1,1	+ 2,6	+ 2,6	+ 6,5
Községek	181,7	171,2	154,0	143,6	— 5,8	—10,0	— 6,8	—21,0
Városok	247,4	262,8	291,2	313,3	+ 6,3	+10,8	+ 7,6	+26,6
Békés	472,2	468,5	441,1	437,0	— 0,8	— 5,9	— 0,9	— 7,5
Községek	329,1	315,5	278,3	256,1	— 4,1	—11,8	— 8,0	—22,2
Városok	143,1	153,0	162,8	180,9	+ 6,9	+ 6,4	+11,1	+26,4
Dél-Alföld	1 489,9	1 488,6	1 455,4	1 462,4	— 0,1	— 2,2	+ 0,5	— 1,8
Községek	934,9	890,0	795,3	737,8	— 4,8	—10,6	— 7,2	—21,1
Városok	555,0	598,6	660,1	724,6	+ 7,9	+10,3	+ 9,8	+30,6
Alföld együtt	2 996,7	3 059,9	2 998,7	3 054,9	+ 2,1	— 2,0	+ 1,9	+ 1,9
Községek	1 969,4	1 962,6	1 770,0	1 669,2	— 1,3	— 9,8	— 5,7	—16,1
Városok	1 007,3	1 097,3	1 228,7	1 385,7	+ 8,9	+12,0	+12,8	+37,6

4. TÁBLÁZAT: AZ ALFÖLD NÉPESSÉGÉNEK MEGOSZLÁSA MEGYÉK SZERINT  
ÉS A VÁROSI LAKOSSÁG RÉSZARÁNYÁNAK ALAKULÁSA (1949—1980)

Megyék	A népesség megoszlása (%)				A városi népesség aránya (%)				C-koeficiens 1949— 1980
	1949	1960	1970	1980	1949	1960	1970	1980	
Szabolcs-Szatmár	18,6	19,2	19,1	19,4	17,5	18,3	23,4	29,3	1,67
Hajdú-Bihar	16,6	17,1	17,6	18,1	38,5	40,7	46,7	51,1	1,33
Szolnok	15,1	15,1	14,8	14,7	36,2	38,6	42,6	45,8	1,27
Észak-Alföld	50,3	51,4	51,5	52,2	30,0	31,7	36,8	41,5	1,38
Bács-Kiskun	19,6	19,1	19,0	18,6	27,9	31,2	36,2	40,5	1,45
Csongrád	14,3	14,2	14,8	14,9	57,7	60,6	65,4	68,6	1,19
Békés	15,8	15,3	14,7	14,3	30,3	32,7	36,9	41,4	1,37
Dél-Alföld	49,7	48,6	48,5	47,8	37,3	40,2	45,4	49,5	1,33
Alföld együtt	100,0	100,0	100,0	100,0	33,6	35,9	41,0	45,4	1,35



A három évtized együttes népességszám-változásával kapcsolatban *összegzőképpen megállapítható*, hogy

- a) Az Alföld népességi súlypontja észak felé tolódott el (mind az össznépe-  
pességet, mind a városi népességet tekintve).
- b) Az Észak-Alföld és Dél-Alföld közötti, a demográfiai helyzetben megnyil-  
vánuló különbség egyértelműen az É-alföldi tervezési-gazdasági körzet –  
különösen Szabolcs-Szatmár és Hajdú-Bihar megye – magasabb természetes  
szaporodásával van összefüggésben. Ezzel kapcsolatban az prognosztizál-  
ható, hogy az É-alföldi megyék – elsősorban a megnevezett két megye –  
népesedése bizonyos ütemkülönbséggel követni fogja a Dél-Alföldön már  
kialakult helyzetet. Ez az itteni városok további gyors népességnövekedésé-  
ben fog kifejezésre jutni, és abban, hogy a községi népesség az eddig ta-  
pasztaltnál nagyobb arányban fog a jövőben csökkenni.
- c) A népességszám-változás tendenciáiból, városi és községi bontásban való  
vizsgálatából egyértelműen megállapítható, hogy a makrokörzet legkritiku-  
sabb helyzetben lévő megyéje Békés megye.

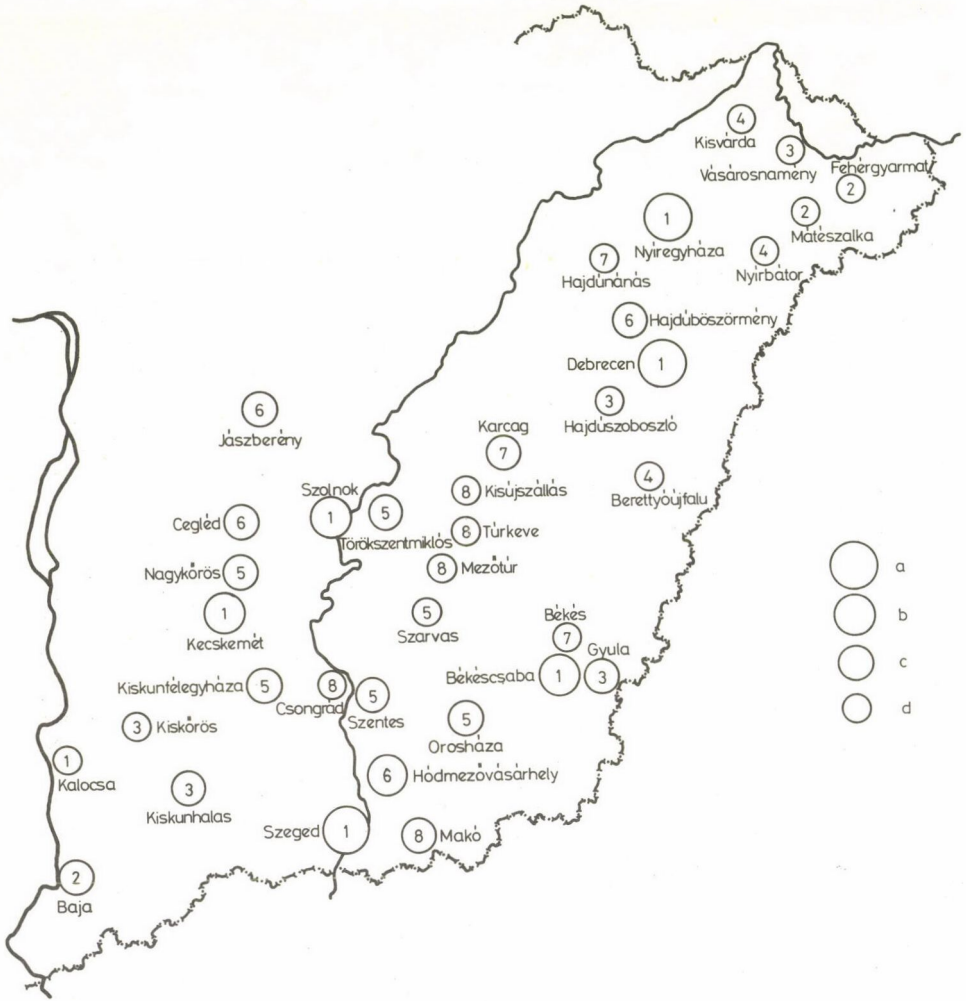
## 5. A VÁROSOK SZEREPE AZ ALFÖLD NÉPESSÉGSZÁM-ALAKULÁSÁBAN

A városok különleges, a többi makrorégióban tapasztaltnál *nagyobb szerepet* töltenek be az Alföld népesedésében. Ez abban is nyilvánult, hogy az első nagy népesség-elvándorlási időszakban a városok elégtelen dinamizmusa volt az, amely az elvándorlás nagy volumenét „megengedte”, lehetővé tette. A térség elsősorban városokra koncentráló iparosodása és az egyéb funkciók kiteljesedése az interregionális vándorlások csökkenésével és a városi centrumokban a környező településekből kiinduló bevándorlások megnövekedésével jár együtt. Egészében véve, az Alföld városi települései meglehetősen differenciáltak abból a szempontból is, hogy a népességnövekedés mely típusába tartoznak, hiszen a mindhárom dekádban átlagon fölüli ütemű növekedést mutató típustól, egészen a népesség csökkenéséig 8 *alapvető kategóriába sorolhatók* (4. ábra). Az első két típusba az átlagnál gyorsabb népességnövekedést produkáló városok tartoznak. Első változatuk az egyenletesen átlagon felüli ütemű növekedést mutató városok csoportja, míg a második típusba az egyenetlen, egy-egy dekádban kiemelkedő ütemet produkált, egy másik időszakban megtorpant városok tartoznak. A következő két típus még az átlag felénél nagyobb népességnövekedési ütemet reprezentál: a harmadik típusba az egyenetlen növekedésű, míg a negyedikbe az 1970-es években felgyorsult dinamizmusú városok tartoznak. A lassú, majd minimális növekedésű városok sorát a népességcsökkenéssel jellemezhető nagykun városok és Makó zárják.

4. ábra. Az alföldi városok népességnövekedési típusai (1949–1980)

Fig. 4. Types of population growth in the Great Plain towns (1949–1980)

Рис. 4. Типы увеличения численности населения в альфёльдских городах (1949—1980)



1. mindhárom dekádban átlagon felüli ütemű növekedés,
2. egy-egy dekád kiemelkedő ütemű növekedése révén átlagon felülivé vált növekedés,
3. viszonylag gyors (az átlag felénel nagyobb ütemű), egyenletes növekedés,

1. growth rate above the average in all the three decades,
2. growth rate above the average due to rapid growth in a single decade,
3. relatively rapid steady growth (at rates more than half the average),

1. рост в темпе выше среднего за все три десятка лет,
2. рост в общем темпе выше среднего вследствие особо быстрого роста в одном из десятков лет,
3. относительно быстрый (в темпе больше половины среднего) и равномерный рост,

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <p>4. viszonylag gyors (az átlag felénél nagyobb ütemű), az utolsó dekádban felgyorsult növekedés,</p> <p>5. lassú (az átlag felénél kisebb ütemű), egyenletes növekedés,</p> <p>6. lassú (az átlag felénél kisebb ütemű), visszaesésekkel tarkított növekedés,</p> <p>7. minimális növekedés,</p> <p>8. népességsökkenés.</p> <p>a-d) Városnagyság (lakosság-szám):</p> | <p>4. relatively rapid growth (at rates more than half the average) accelerated in the last decade,</p> <p>5. slow steady growth (at rates less than half the average),</p> <p>6. slow growth (at rates less than half the average) with occasional declines,</p> <p>7. minimal growth,</p> <p>8. population loss.</p> | <p>4. относительно быстрый (в темпе больше половины среднего) и ускоренный за последний десяток лет рост,</p> <p>5. медленный (в темпе меньше половины среднего) и равномерный рост,</p> <p>6. медленный (в темпе меньше половины среднего) рост с промежуточными спадами,</p> <p>7. минимальный рост,</p> <p>8. убывание населения.</p> <p>a—d) Города по числу жителей:</p> |
|--|--|---|

Town size (population number):

- a) > 100 000,  
 b) 50 000–100 000,  
 c) 25 000–50 000,  
 d) < 25 000.

Lényeges különbség van abban is, hogy *mekkora népességet* koncentrálnak az egyes központok. Ebből a szempontból az Alföldön Debrecen és Szeged mellett Nyíregyháza, Kecskemét és Békéscsaba emelkedik ki. Van viszont néhány olyan város is, amely többezer főt vesztett népességszámából. (5. ábra).

Az Alföld népességszám-csökkenésének lassításában, majd növekedésre váltásában nagy szerepük volt a *megyeszékhelyeknek*. A tendenciákat tovább vetítve a népesedési helyzet stabilizálásában, a javuló irányzat megőrzésében hasonlóan kiemelkedő szerepük lesz. Ez országosan is így van, hiszen a fejlesztési eszközök jelentős részét a megyei *redisztribúciós központokban* osztják el, és szinte természetesen a megyeszékhelyek privilegizált helyzete.

A megyeszékhelyek gyors népességnövekedése és a megyék népességének, mint az egész Alföld népességének lényegi stagnálása következtében a megyeszékhelyek részaránya az adott megye népességéből lényegesen megnőtt 1949 és 1980 között. Ez a változás megyénként eltérő arányú volt.

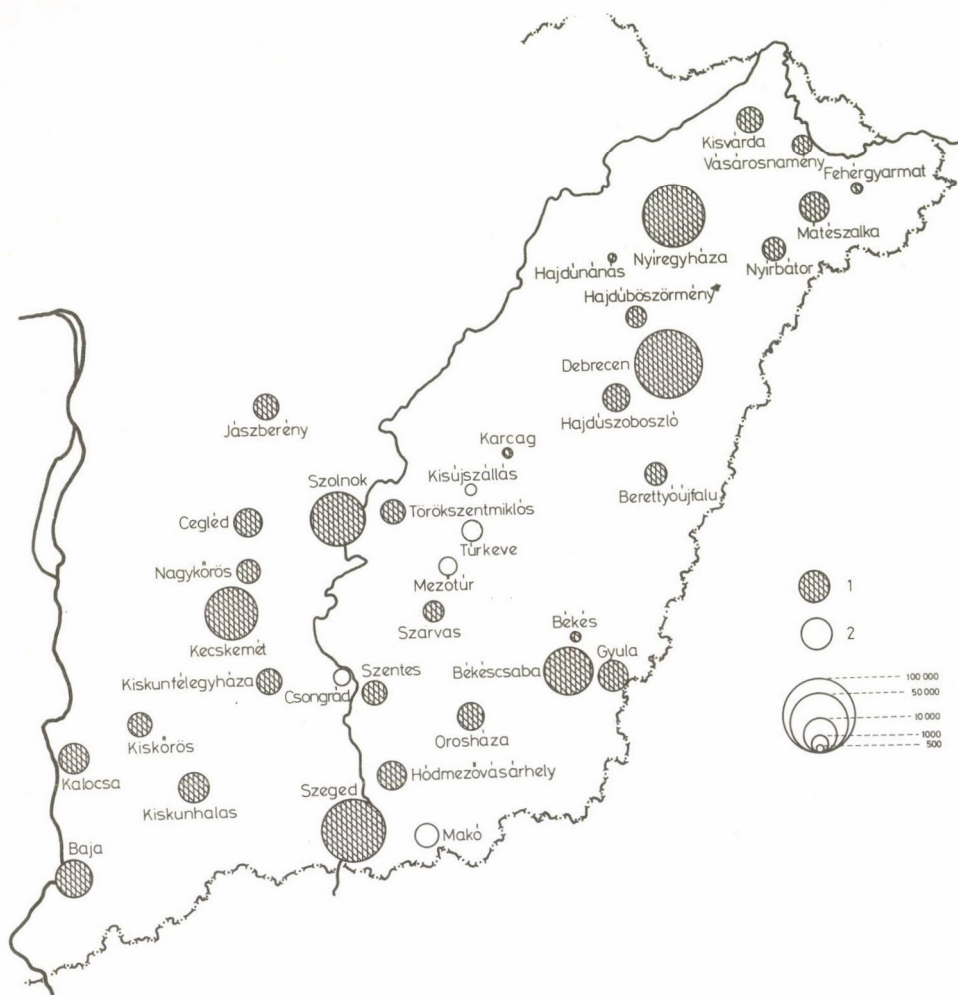
1980-ra a legnagyobb részesedési arányt Szeged és Debrecen mondhatja magáénak, ahol a megye népességének több mint 1/3-a koncentrálnak. Néhány százalék a különbség Nyíregyháza, Szolnok, Kecskemét és a legkisebb arányt felmutató (15,4%) Békéscsaba között. A megye össznépességére vetített C-koefficiens értéke Szolnokon és Nyíregyházán a legnagyobb. Ez egyrészt azzal áll összefüggésben, hogy a megyei fejlesztési erőforrásoknak lényeges részét e két megyében a megyeszékhelyre investálták, másrészt azzal, hogy viszonylag alacsony megyei részarányuk volt az induló évben (1949-ben).

A megyeszékhelyek az adott megyék városi népességéből is növelték részarányukat. Ez a részarány-növekedés Szolnokon volt a legnagyobb ütemű, itt a megye összes városi népességére vetített C-koefficiens értéke a legmagasabb. Legalacsonyabb viszont Kecskeméten, amely összefüggésben lehet ennek a kiterjedt megyé-



5. ábra. Az Alföld városainak abszolút népességnövekménye 1949 és 1980 között  
 Fig. 5. Absolute population growth of the Great Plain towns between  
 1949 and 1980

Рис. 5. Абсолютное изменение числа жителей в альфёльдских городах  
 за период с 1949 по 1980 г.



1. növekedés,  
 2. csökkenés.

1. growth,  
 2. loss.

1. рост,  
 2. убывание.

nek a kétközpontúságával, Baja Bács-Kiskun megye D-i részén érvényesülő paracentrum-jellegrével.

A megyeszékhelyeknek ez a kiugrása (5. táblázat) az elmúlt időszak népesedési folyamatainak természetes következménye, de a következő évtizedekben mérsékelni kell. Elsősorban a megye egészéhez viszonyítva nagy népességkoncentrációk további növekedésének fékezése, az egyenletesebb városi népességnövekedés elérése lehet a cél, a városodással szemben a városiasodás, a mennyiséggel szemben a minőségi fejlődés folyamatának meggyorsítása.

5. TÁBLÁZAT: AZ ALFÖLDI MEGYESZÉKHELYEK NÉPESÉGNÖVEKEDÉSI DINAMIZMUSA (1949—1980)

Megyészékhelyek	Részarány az adott megye népességéből (%)				C <sub>1</sub> -koef. 1949-1980	Részarány az adott megye városi népességéből (%)				C <sub>2</sub> -koef. 1949-1980
	1949	1960	1970	1980		1949	1960	1970	1980	
Nyíregyháza	9,0	10,0	14,3	18,2	2,02	51,4	54,9	61,3	62,1	1,21
Debrecen	22,3	24,8	30,7	34,8	1,56	57,9	61,0	65,9	68,1	1,18
Szolnok	8,3	10,5	14,4	16,8	2,02	23,0	27,3	33,8	36,8	1,60
Kecskemét	9,7	11,3	14,1	16,2	1,67	34,6	36,3	38,8	39,9	1,15
Szeged	25,7	28,3	34,1	37,5	1,46	44,6	46,8	52,1	54,7	1,23
Békéscsaba	9,2	11,0	13,2	15,4	1,67	30,3	33,7	35,7	37,2	1,23

## 6. ÖSSZEGZÉS, KÖVETKEZTETÉSEK

Megállapítható, hogy az Alföld népességszám-változásban összegződő demográfiai helyzete a második világháború után kedvezőtlené vált országos összevetésben. Ez kifejezésre jutott a népesség stagnálásában, a három és fél évtizedben bekövetkezett közel félmilliós vándorlási veszteségben is, de abban is, hogy az ország egészéhez viszonyított népességi részesedése gyors ütemben csökkent, és 1980-ra mélypontot ért el annak ellenére, hogy az 1970-es években a makrokörzet viszonylagos helyzete valamelyest javult.

A vizsgált három évtized között lényeges különbségek vannak a népességszám változását tekintve. Az első évtizedben (az 1950-es években) a makrokörzet népességszáma még emelkedett. A községi népesség még ekkor nem kezdett gyors ütemben csökkenni, bár egyetlen makrokörzete volt már akkor is az országnak, ahol a községi népesség csökkent. Az 1960-as évek eleje a leginkább gyors interregionális átrendeződések időszaka Magyarországon. Ez az Alföldet különösen hátrányosan érintette: a községi népességnek közel 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át veszítette el a makrokörzet ebben az időszakban. Ugyanakkor a városi népesség még mindig az országos átlag alatt növekedett.

Az 1970-es évekre, annak ellenére, hogy a községi népességszám változási irányában és arányában sem következett be lényeges pozitív változás, a városi lakosság növekedési arányának gyorsulása következtében a makrokörzet viszonylagos helyzete javult.

Tekintetbe véve, hogy a következő évtizedekben is a városi népesség növekedési dinamizmusának erősödésétől várható az Alföld demográfiai helyzetének stabilizálódása, a jelenleginél arányosabb városfejlesztésre az Alföldön különös gondot kell fordítani.

#### IRODALOM

- BECSEI J. 1973: Az alföldi mezővárosok szerkezetének átalakulása – Földrajzi Közlemények, XXI. pp. 37–67.
- BELUSZKY P. 1973: Adalékok a magyar településhierarchia változásához, 1900–1970 – Földrajzi Értesítő, XXII. pp. 121–142.
- ENYEDI GY. 1970: Az Alföld gazdasági földrajzi problémái – Földrajzi Közlemények, XVIII. pp. 177–196.
- KRAJKÓ GY. 1968: Einige prinzipielle und praktische Fragen der Rayonierung Ungarns – Acta Geographica Szegediensis, Tom. VIII. pp. 39–60.
- KRAJKÓ GY. 1977: A gazdasági körzetek taxonómiai szerkezete az Alföldön – Alföldi Tanulmányok, I. Békéscsaba, pp. 80–95.
- LETTRICH E. 1965: Urbanizálódás Magyarországon – Földrajzi Tanulmányok 5. Budapest, p. 83.
- LETTRICH E. 1975: Településhálózat, urbanizáció, igazgatás – Budapest, p. 96.
- PETRI, E. 1972: Settlements system of Scattered Farmsteads and Problems of the New Communities with Scattered Farmsteads on the Great Plain. Agricultural Typology and Agricultural Settlements – Papers of IGU-Symposium, Szeged–Pécs, pp. 303–315.
- TÓTH, J. 1972: Characteristic Features of the Population Growth in the Central Settlements of Hungary in 1960–1970 – Acta Geographica Szegediensis, Tom. XII. pp. 63–75.
- TÓTH J. 1977: Az urbanizáció népességföldrajzi vonatkozásai a Dél-Alföldön – Földrajzi Tanulmányok 14. Budapest, p. 142.
- TÓTH J. 1978: Az alföldi városfejlődés elmúlt évszázada és az országos településhálózat-fejlesztési koncepció – Alföldi Tanulmányok, II. Békéscsaba, pp. 125–150.
- TÓTH J. 1979: A magyar városfejlődés ütemének makrorégiók szerinti sajátosságai az 1960-as és 1970-es években – különös tekintettel az Alföldre – Alföldi Tanulmányok, III. Békéscsaba, pp. 67–88.
- TÓTH J. 1980: Az Alföld népesedési viszonyai (In: A változó Alföld. Szerk: ZOLTÁN Z.) Budapest, pp. 103–114.
- ZOLTÁN Z. 1980: Az Alföld urbanizációja (In: A változó Alföld. Szerk.: ZOLTÁN Z.) Budapest, pp. 147–163.



## SOME FEATURES OF POST-WAR POPULATION IN THE GREAT HUNGARIAN PLAIN

by

József Tóth

### SUMMARY

Remarkable regional differences are shown in the population growth of Hungary after the Liberation. This study, in the series of publications on the topic, characterizes these regional differences concentrating on the Great Plain, from 1949, a census date, up to the present, making use of the preliminary data of the 1980 census.

The analysis was carried out in the frame of the four economic macroregions; their boundaries had been adjusted to the planning-economic regions. Of the numerous components of population, changes in population number are studied.

The characteristics and changes below can be recorded, as a summary, in the place the Great Plain took and takes among the other macroregions:

1. The Great Plain is the only macroregion of the country with a practically stagnant population between 1949 and 1980.
2. Though its relative demographic position has considerably improved by the 1970s, it is still the worst among macroregions.
3. The Great Plain is the only macroregion where rural population has been steadily decreasing in the past three decades. The rate of decrease has always been above the national average; taking it as a whole, two times above that.
4. Population growth in the Great Plain is below the national average. But looking at it by decades, the rate of urbanization increases, opposite to the national tendency, and it will have exceeded the national average by the last decade of the century.
5. In the rural population the tendency of improvement observed for the urban population is not manifest, not even to a reduced degree.
6. The ratio of the Great Plain in the population of the country has decreased by 4% in the three decades investigated.
7. The ratio of urban population has grown considerably. As a consequence of the decrease of the rural population, the value of coefficient C indicating relative concentration is above the national average.

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕМОГРАФИИ АЛЬФЁЛЬДА В ПЕРИОД ПОСЛЕ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Йожеф Тот

Со времени освобождения наблюдаются значительные региональные различия в ходе демографического развития Венгрии. В настоящей статье — продолжая серию публикаций о результатах прежних исследований по данной теме — характеризуются региональные различия, с особым вниманием на Альфёльд, в период с переписи населения в 1949-м году, используя и предварительные данные переписи 1980-го года.

За рамки макрорегионального анализа взяты четыре экономических макрорегиона, границы которых поправлялись по планово-экономическим регионам. Из многих аспектов демографического процесса выделено изменение численности населения.

По анализу места Альфёльда среди макрорегионов страны в итоге можно констатировать следующие особенности и тенденции:

1. Альфёльд является единственным макрорегионом с практически застойным населением в период с 1949-го по 1980-й год.
2. Относительное демографическое положение Альфёльда ощутимо улучшилось к 1970-м годам, но оно все еще худшее среди макрорегионов.
3. Альфёльд представляет единственный в стране макрорегион, где за каждые три десятилетия сельское население убывало. Это уменьшение в каждые десять лет было больше среднего по стране, а в целом оно больше удвоенного среднего.
4. Увеличение численности городского населения Альфёльда имеет темп ниже среднего по стране. Однако, анализируя тенденцию по десятилетиям, наблюдается ускорение темпа урбанизации Альфёльда — против среднего по стране — и, за последнее десятилетие, превышение среднего по стране.
5. В отношении сельского населения ни на каком любом низком уровне не наблюдается той тенденции улучшения, что у городского.
6. За исследуемые три десятка лет доля Альфёльда в населении страны снизилась более чем на 4 процента.
7. Процентность городского населения на Альфёльде значительно увеличилась. Вследствие убывания сельского населения, коэффициент „С”, выражающий относительную концентрацию, на Альфёльде выше среднего по стране.

# A TELEPÜLÉSEK KÖZÚTI ÉS VASÚTI KAPCSOLATAINAK FÖLDRAJZI VIZSGÁLATA EGY FORGALMI ÁRNYÉKBAN LÉVŐ TERÜLETEN

Dr. Simon Imre — Dr. Csatári Bálint\*

## I. BEVEZETÉS

A termelő és nem-termelő szférák fejletlensége többnyire együtt jár az ott élő népesség alacsonyabb életszínvonalával, kedvezőtlen életkörülményeivel, a településhálózat fejletlenségével. Mindez egyes országrészekben, körzetekben a népesség gyors elvándorlását váltotta ki, társadalompolitikai feszültségeket is okozva. Az ilyen területek kialakulása és fennmaradása az ország egészének gazdasági-társadalmi fejlődését fékezi, kiválthatja egyes területek elnéptelenedését, a mezőgazdasági termelés intenzitásának csökkénését, a meglévő kapacitások kihasználatlanságát, s az ilyen körzetek lakóinak rossz társadalmi közérzetét.

*A Tiszántúl középső részén a Szolnok–Békéscsaba–Debrecen háromszögben 103 falusi település zöménél érvényesek a fenti megállapítások.* BELUSZKY P. (1976) szerint a Berettyó–Körösvidék hátrányos helyzetű „magterület”, melynek népességszáma 1970-ben 196 ezer fő volt, ami az ország és az Alföld hasonló térségeit tekintve a harmadik. A gazdasági erővonalaktól távol, környezetéhez képest kedvezőtlen agráradottságokkal rendelkezik, saját központjai (Szeghalom, Berettyóújfalú) a városiasodás kezdetén álló települések. Nyilvánvaló, hogy e területek helyzetének javítására általánosan alkalmazható módszerek nincsenek, legfeljebb alapelvek (BELUSZKY P. 1976). A helyi területfejlesztési stratégia és taktika véleményünk szerint is speciális tanulmányozást, részletesebb vizsgálatok elvégzését teszi szükségessé.

A kedvezőtlen helyzet kialakulásának egyik legfontosabb tényezője a művi környezet fejletlensége, s azon belül is a közlekedési kapcsolatok minőségi problémái. A vizsgált – és más hasonló – falusi térségek tervszerű fejlesztésének egyik kulcskérdése lehet, hogy a központok között egyre dinamikusabban jelentkező és fejlődő (intercentrális) kapcsolatrendszer a közúti és vasúti közlekedés segítségével milyen hatást tud kifejteni a környezetükben található falusi térségekre. A közlekedés-

\* Dr. Simon Imre, a földrajztudományok kandidátusa, tudományos főmunkatárs (MTA Földrajztudományi Kutatóintézet Alföldi Csoportja, Békéscsaba)

Dr. Csatári Bálint aspiráns (MTA Földrajztudományi Kutatóintézet Alföldi Csoportja, Békéscsaba)



földrajzi szakirodalom számos részeredménnyel (DÖBRÖNTE Z-NÉ – MÉSZÁROS R. – CSATÁRI B. 1975, TÁNCZOS-SZABÓ L. 1977, KRAJKÓ GY. – DÖBRÖNTE Z-NÉ-MÉSZÁROS R. 1978, SIMON I.-TÁNCZOS-SZABÓ L. 1978, ERDŐSI F. 1980) gazdagította a témáról alkotható véleményt, de a körzetkutatások során felmerült elhatárolási problémák (TÓTH J. 1977) miatt is indokolt a Szolnok-Békéscsaba-Debrecen háromszögbe eső, viszonylag elmaradott térség közlekedési helyzetének vizsgálata. Indokolják ezt egyes országos kutatások végeredményeként tett általánosabb érvényű megállapítások (ENYEDI GY. 1970), a kialakuló urbanizációs tengelyek hatásai (KRAJKÓ GY. 1977), illetve a vizsgált térség déli részén formálódó közép-békési városeyüttes hatásmechanizmusának erősödése is (TÓTH J. 1980).

*E tipikusan mezőgazdasági területen jelentkező urbanizációs jelenségek mellett döntő fontosságú lehet a falusi települések számára az, hogy milyen „bekapcsolódási” lehetőségeik vannak, milyen szerepkörű és minőségű központok érhetők el ott élő népesség számára. Jelen tanulmány a fenti „forgalmi árnyékban” lévő térséget vizsgálja a következők figyelembevételével.*

Az elemzés nem terjed ki a közlekedés egészére, lényegében csak az adott hálózaton (1. ábra) közlekedő vonat és autóbusszjáratok vizsgálatát végeztük el. Külön-külön is tanulmányoztuk a fenti hálózatokat, majd egy összevont értékelésre is kísérletet tettünk. Kiindulási adatainkhoz a különböző évjáratú vasúti- és autóbussz menetrendekből jutottunk. Három alapvető mutatót használtunk:

1. egy adott településből valamely másik településbe kiinduló járatok száma;
2. települések közötti utazási idő;
3. települések közötti távolság.

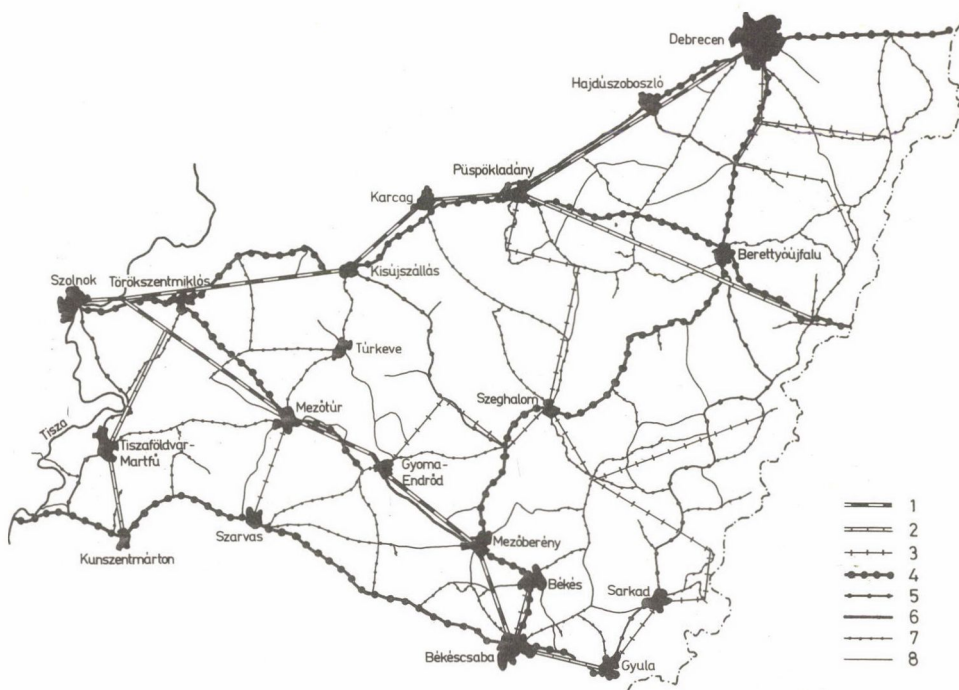
Úgy értékeltük, hogy ezen mutatók alapján az egyes települések közötti tömegközlekedési kapcsolatok irányai, s azok intenzitása jellemezhető, majd közlekedési vonzaskörzetek meghatározására is mód nyílik.

Már a vizsgálat kezdetén húsz központot különítettünk el és tanulmányoztuk a köztük létrejövő kapcsolatokat, majd a területen lévő valamennyi települést vizsgálatba vontuk. Így lehetővé vált, hogy a közlekedési kapcsolatok hierarchia-viszonyaira is következtessünk.

## 2. MÓDSZER

Az alkalmazott módszer kidolgozásakor abból a gravitációs modelleknél is alkalmazott feltételezésből indultunk ki, hogy egy településre valamennyi központ vonzást gyakorol. A vonzás erősségének meghatározása a gravitációs modellek alapvető célja. A jelen tanulmányunkban alkalmazott módszer nem teljesen követi e modellek kidolgozásának útját. Abból indul ki, hogy a központoknak egy adott

1. ábra. A vizsgált terület közlekedési hálózata  
 Fig. 1. Transport network of the area investigated  
 Рис. 1. Транспортная сеть исследуемой территории



1. villamosított vasúti fővonal,
2. vasúti fővonal gyorsvonat-közlekedéssel,
3. egyéb vasútvonal,
4. országos főútvonal autóbuszforgalommal,
5. egyéb közút távolsági autóbuszjárással,
6. egyéb főút autóbuszforgalom nélkül,
7. egyéb közút helyközi autóbuszforgalommal,
8. egyéb közút autóbuszforgalom nélkül.

1. electrified principal railway line,
2. principal railway line with fast train traffic,
3. other railway line,
4. national main road with bus traffic,
5. other road with long-distance bus traffic,
6. other main road without bus traffic,
7. other road with bus traffic,
8. other road without bus traffic.

1. электрифицированные главные железные дороги,
2. главные железные дороги со следованием скорых поездов,
3. прочие железные дороги,
4. главные шоссе государственного значения,
5. прочие шоссе с автобусным сообщением дальнего следования,
6. Прочие главные шоссе без автобусного сообщения,
7. прочие шоссе с автобусным сообщением,
8. прочие шоссе без автобусного сообщения.

településre gyakorolt vonzáserőssége tapasztalati úton meghatározható az egymást vonzó tömegek pontos ismerete nélkül is. Az így meghatározott erők vektormennyiségek, melyeknek nagyságuk és irányuk van, tehát eredőjük megszerkeszthető. Az eredő jeleníti meg azt a képzetes elmozdulást, amelyet az egyes településekre ható központok együttes vonzása eredményez.

A kiindulásul használt mutatókat egy vektor komponenseinek tekintettük, amely megadja egy település valamely központ felé irányuló elmozdulását. Mivel egy települést több központ is vonz, az egyes vektorokat összegeztük, hogy megkapjuk a fentebb említett képzetes elmozdulást.

Három mutatónk (járatszám, idő, távolság), mint vektorkomponens értelmezése bizonyos nehézségekbe ütközött. Ésszerűnek látszott, majd igazolódott az a megoldás, hogy a járatszámok – menetrendből kigyűjtött – értékeit változtatlanul hagyva idő és távolság kategóriákat állítsunk föl, melyek kifejezik a közlekedési kapcsolatoknak ezen tényezőkkel való fordított arányosságát.

E kategóriák a következők voltak (1. táblázat):

1. TÁBLÁZAT: A TÁVOLSÁG ( $s_i$ )- ÉS IDŐ ( $t_i$ ) KOMPONENSEK KATEGÓRIÁI\*

Távolság (km)	A vektor komponense	Megközelítés idő (perc)
0,0—20,0	13	0— 30
20,1—25,0	11	31— 60
25,1—30,0	9	61— 90
30,1—35,0	7	91— 90
35,1—40,0	5	121—150
40,1—45,0	3	151—180
45,1—	1	181—

A fenti módon kiszámolt komponensek segítségével valamennyi településre meghatároztuk a különböző központok felé mutató „közlekedési vonzásvektor” hosszát:

$$(r_{ij}) = \sqrt{s_{ij}^2 + t_{ij}^2 + z_{ij}^2}$$

ahol:  $(r_{ij})$  = a j-edik településből az i-edik központba mutató vektor hossza;

$s_{ij}$  = a j-edik település és az i-edik központ közötti távolság kategóriája (lásd 1. táblázat);

$t_{ij}$  = a j-edik település és az i-edik központ közötti utazási idő kategóriája (lásd 1. táblázat);

$z_{ij}$  = j-edik településből az i-edik központba közlekedő járatok száma.

\* Az idő komponenseit azért nem hoztuk összhangba a távolsággal, hogy a távolabbi központok megközelítési lehetősége is szerepet kapjon a vektor megrajzolásakor.



A „z” komponens kiszámításánál a vonat és az autóbusz járatszámát összevontuk úgy, hogy az előbbit 2,7-del szoroztuk.\*

Az így kapott  $r_{ij}$  vektor hivatott kifejezni az  $i$ -edik központnak a  $j$ -edik településre gyakorolt vonzáserősségét. A vektorok irányai az adott településből valamennyi megközelíthető központ felé jelentkeznek, hosszuk pedig a meglévő kapcsolatok erősségére, intenzitására utal. Eredőjük a korábban említett „képzetes” elmozdulást adja.

Az eredő megszerkesztése előtt kiválasztottuk a legnagyobb vektort is. Ezek alapján a települések számára az elsődlegesen fontos közeli központok elérhetősége mérhető, amint ezt a hetedik ábra szemlélteti. A kiszámított  $r_{ij}$  értéket nemcsak vektoriálisan összegeztük, hanem képeztük az

$$R_j = \sum_{i=1}^n (r_{ij}) \text{ értéket is,}$$

ahol  $n=20$  (a központok száma),  $R_j$  pedig egyenesen arányos a  $j$ -edik település tömegközlekedésbe való bekapcsolódásának intenzitásával.

A fenti értéket a település „közlekedési tömeg”-ének tekintve, mód nyílik az egyszerű gravitációs modell alkalmazására is. Ezt – miután a központok közötti közlekedési kapcsolatok jelentős része vasúton bonyolódik – csak a vonatjáratok forgalmi adataival végeztük el 1960-ban, 1970-ben és 1978-ban, az ismert képlet segítségével:

$$F_{ij} = C \frac{R_i R_j}{d_{ij}^2}$$

- ahol  $F_{ij}$  = az  $i$  és  $j$  központok között közlekedő vasúti járatszám;  
 $R_i; R_j$  = a két figyelembe vett központ „közlekedési tömege”;  
 $d_{ij}$  = az  $i$  és  $j$  központok közötti távolság;  
 $C$  = gravitációs együttható.

A gravitációs együttható változásaiból a központok közötti intercentrális kapcsolatok területi módosulására következtethetünk.

\* E szorzószám alkalmazhatóságát DÖBRÖNTE Z.-NÉ-MÉSZÁROS R.-CSATÁRI B. (1975), valamint SUHAI F. (1977) vizsgálatai matematikai módszerrel igazolták. Tapasztalatunk szerint azonban néhány esetben csak a közlekedési kapcsolatok lehetőségeire utalnak az így kapott értékek, és nem fejeznek ki tényleges forgalmi helyzetet.

### 3. A VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

#### 3. 1. A Debrecen–Békéscsaba–Szolnok háromszög forgalmának jellemzése

Az 1971-es Településhálózat-fejlesztési Koncepció felülvizsgálata során a VÁTI által kidolgozott, de a tanulmány lezárásakor (1980 vége) még jóvá nem hagyott, településhierarchia szerint (2. ábra) a peremen elhelyezkedő felsőfokú központokhoz kapcsolódnak a középfokú – és középfokú társ – központok, illetve azokhoz az alsófokú központok és az alapfokú települések. Kapcsolódásuk minőségét illetően a két tömegközlekedési ágazat alapján a következőket állapíthatjuk meg.

##### 3. 1. 1. Autóbuszközlekedés

A településekről kiinduló és beérkező, de tovább menő járatok gyakorisága alapján (3. ábra) kitűnik, hogy az *autóbuszközlekedés tipikusan mikrokörzet-képző elem, szemben a vasút mezokörzet-szintű hatásaival*. A központi szerepkörű települések közül azok rendelkeznek a legnagyobb beérkező járatszámmal, amelyek gazdasági, közigazgatási és egyéb funkciók révén kiterjedt vonzáskörzettel rendelkeznek (Debrecen, Békéscsaba, Szolnok, Berettyóújfalu). A vasúttal is rendelkező központoknál mérséklődik, vagy meg is szűnik az autóbuszjáratok alapján kifejtett vonzó hatás (Kisújszállás, Mezőtúr).

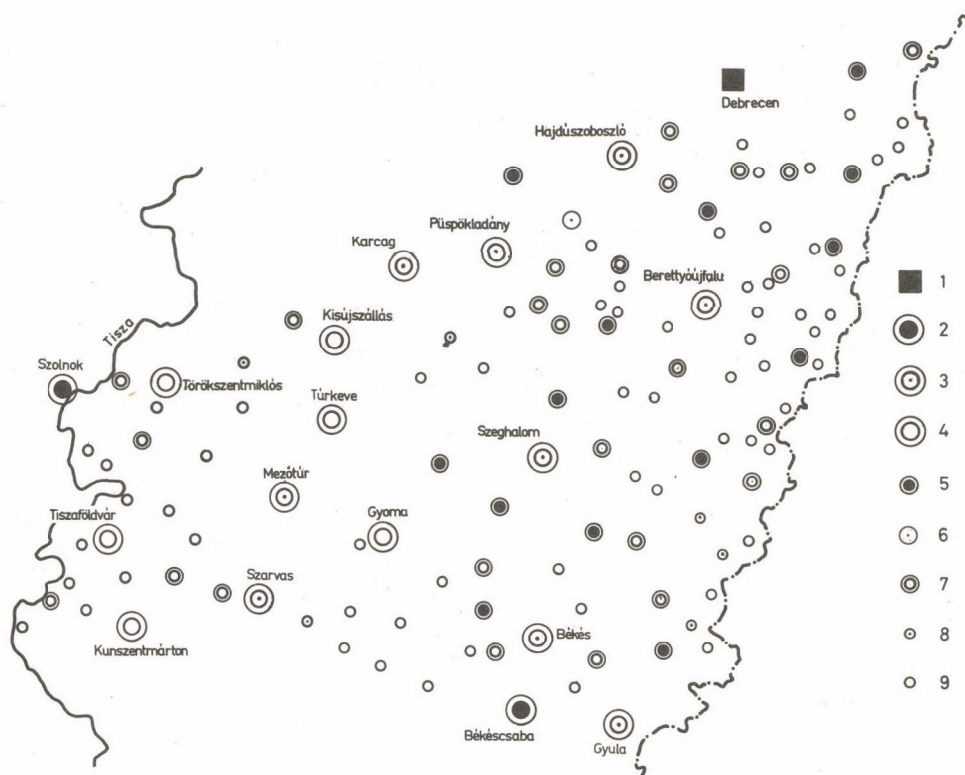
A legerősebb kapcsolódás (a településekből kiinduló összes járat 75<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ánál több indul az adott központba), a központok és a munkaerőellátó településeik között figyelhető meg. Ezt a vonzóhatást vagy egyedül (Debrecen, Berettyóújfalu) vagy több központ között megosztva (közép-békécsi városeggyüttes) fejtik ki a térség városai. Ez utóbbi esetben – az átmenő járatok figyelembe vétele nélkül – a vonzástérület kiszélesedését tapasztalhatjuk, ami nagymértékben növeli például az észak-békécsi falusi térség közlekedési kapcsolatteremtési lehetőségeit.

Általában jellemző, hogy a megyék legtávolabbi településéből több céljárat indul a felsőfokú központokba. Az alacsonyabb fokú központok megosztva gyakorolt szerepkörét (Püspökladány és Berettyóújfalu, illetve Gyula, Sarkad, Békés és Mezőberény) a közelükben található falusi települések többirányú kapcsolatteremtése jelzi.

A központok összevont forgalmi helyzete ( $R_j$ ) és a közöttük közlekedő autóbuszjáratok száma alapján megállapítható, hogy a Szolnok–Tiszaföldvár–Kunszentmárton–Szarvas–Békéscsaba vonalon a Tiszaföldvár–Kunszentmárton kapcsolat a leggyengébb. Kunszentmártontól Békéscsabáig fokozatosan erősödik a vonzóhatás (4. ábra).

A közép-békécsi térség központjai közötti kapcsolatok igen intenzívek, hatásuk Szeghalomig is csak kismértékben csökken. A megyeszékhelyhez Sarkad Gyulán, Mezőberény Békésen keresztül kapcsolódik, amelyek összegyűjtik a környező települések forgalmát is. Ezen összegyűjtő-továbbító forgalmi helyzet kialakulásában lényeges szerepe az úthálózat adott kiépítettségének van.

2. ábra. A vizsgált terület településhálózata  
 Fig. 2. Settlement network of the area investigated  
 Рис. 2. Сеть населенных пунктов исследуемой территории



1. kiemelt felsőfokú központ,
2. felsőfokú központ,
3. középfokú központ,
4. középfokú társközpont,
5. kiemelt alsófokú központ,
6. kiemelt alsófokú társközpont,
7. alsófokú központ,
8. alsófokú társközpont,
9. alacsonyfokú település.

1. major primary centre,
2. primary centre,
3. secondary centre,
4. secondary co-centre,
5. major tertiary centre,
6. major tertiary co-centre,
7. tertiary centre,
8. tertiary co-centre,
9. other settlement.

1. выделенный высший центр,
2. высший центр,
3. средний центр,
4. средний центр-смежник,
5. выделенный низовой центр,
6. выделенный низовой центр—смежник,
7. низовой центр,
8. низовой центр-смежник,
9. элементарное поселение.

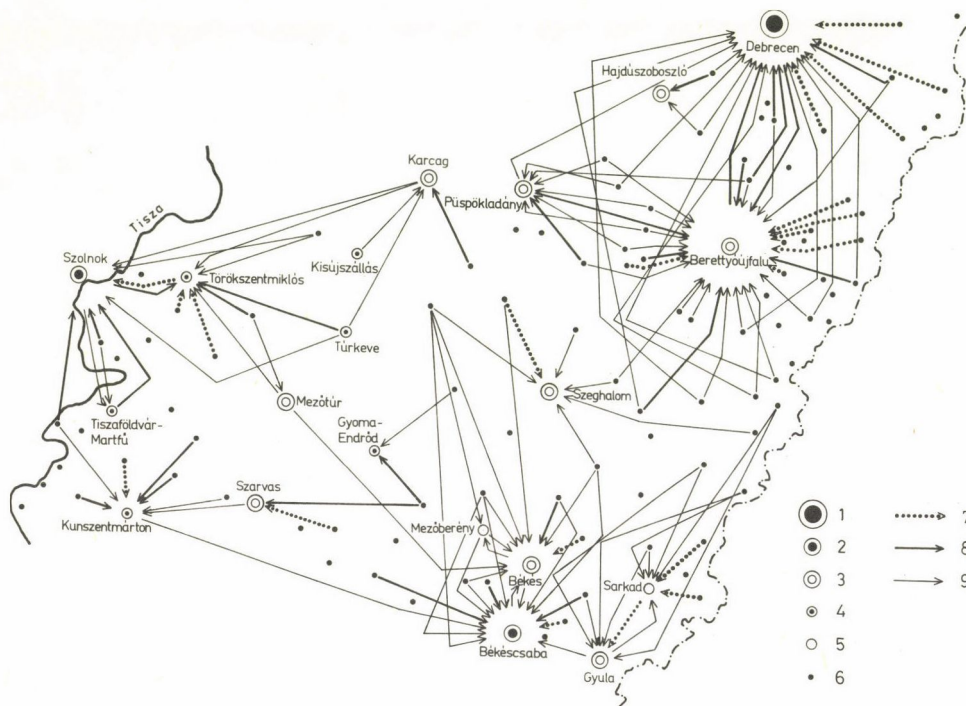
A Szeghalom–Berettyóújfalú közötti kapcsolat a Békéscsaba–Debrecen útvonal viszonylag gyenge láncszeme. E vasúthiányos terület településeinek forgalmi helyzete a legrosszabb az egész vizsgált területen. Feltűnő, s más vizsgálatok is igazolják a Debrecen–Berettyóújfalú kapcsolat másodlagos „megyetengellyé” való erősödését (TÓTH J. 1977). Berettyóújfaluban a vonzókörzetének településeiből beér-



3. ábra. A központokba induló autóbusszjáratok gyakorisága

Fig. 3. Frequency of bus runs into the centres

Рис. 3. Частота следования автобусов до центров



1. kiemelt felsőfokú központ,
2. felsőfokú központ,
3. középfokú központ,
4. középfokú társközpont,
5. kiemelt alsófokú központ,
6. egyéb település.

7-9. A kiinduló járatszámok gyakorisága (%).

1. major primary centre,
2. primary centre,
3. secondary centre,
4. secondary co-centre,
5. major tertiary centre,
6. other settlement.

Frequency of runs starting from the settlement (%):

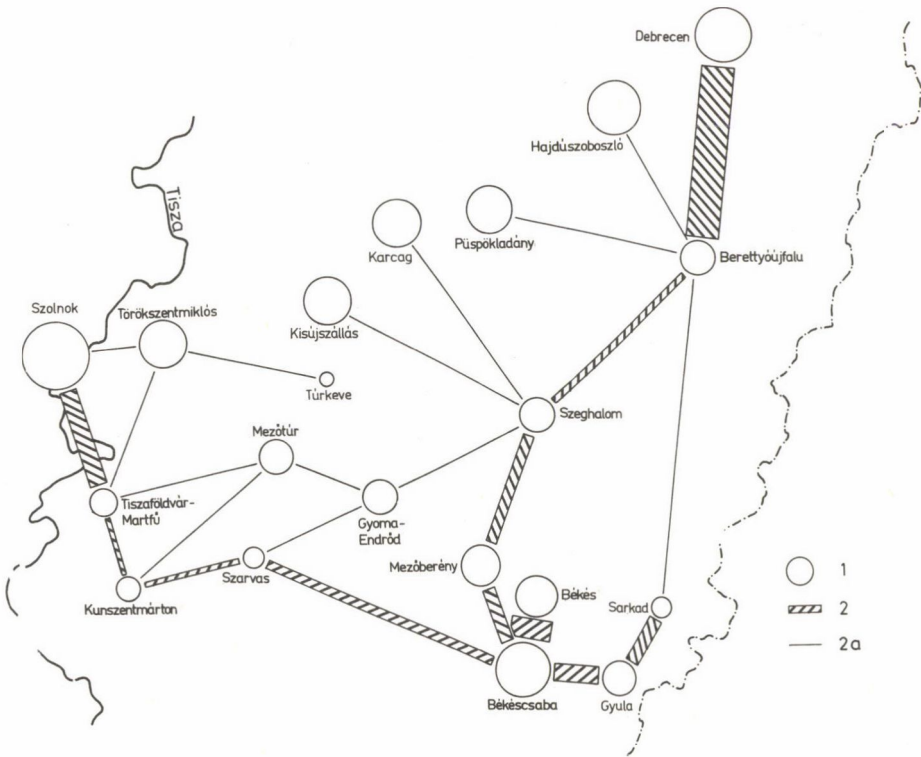
7. 75,1-100,0,
8. 50,1-75,0,
9. 25,0-50,0.

1. выделенный высший центр,
2. высший центр,
3. средний центр,
4. средний центр-смежник,
5. выделенный низовой центр,
6. прочие поселения.

7-9. Частота отправления автобусов:

kező járatokhoz félórás időközönként van debreceni csatlakozás, ami nemcsak a városnak, hanem vonzásterületének is előnyös bekapcsolódást tesz lehetővé. A vasúttal rendelkező Debrecen-Szolnok várossoron az autóbusz szerepe igen csekély. Csak Szolnok térségében fejlődött ki kisebb vonzáskörzet, ami Martfű-Tiszaföldvár-ig erős. A volt nagykun mezővárosok (Mezőtúr, Túrkeve, Kisújszállás, Karcag) autóbusszkapcsolatai csak csekély járatszámúak.

4. ábra. A központok közötti autóbusz-összeköttetések száma  
 Fig. 4. Number of bus connections between centres  
 Рис. 4. Число автобусных курсировок между центрами



1. a központ közlekedési tömege ( $R_{ij}$ ); arányos a körök területével (az adott jel  $R_{ij}=100$  tömeget reprezentál),
2. járatok száma (arányos a sávok szélességével; az adott jel 40 járatot reprezentál),
- 2a. 10 járatnál kevesebb.

1. the transport mass of the centre ( $R_{ij}$ ); it is proportional to the area of the circles (the sign given represents a mass of  $R_{ij}=100$ ),
2. number of runs (proportional to the width of stripes; the sign given represents 40 runs),
- 2a. less than 10 runs.

1. транспортная масса ( $R_{ij}$ ) центра; пропорциональна площади круга (указанный знак репрезентирует  $R_{ij}=100$  единиц, массы),
2. число курсировок (пропорционально ширине полосы; указанный знак репрезентирует 40 курсировок),
- 2a. менее 10 курсировок.

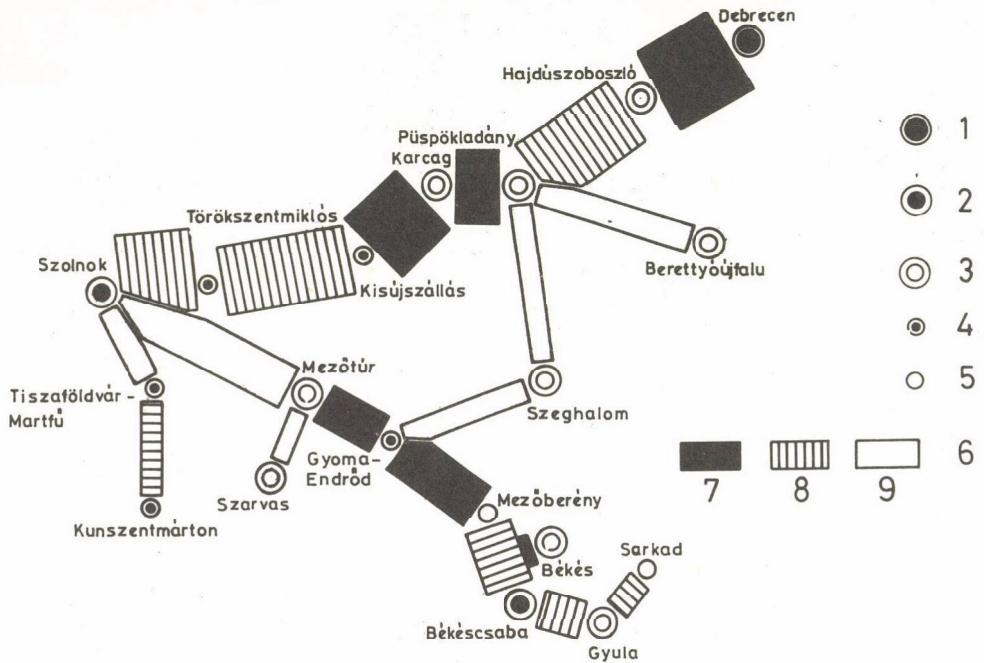
### 3. 1. 2. A vasúti közlekedés

A vasúti személyforgalom lehetősége – a tekintélyes átmenő forgalom miatt is – a Debrecen–Szolnok vonalon elhelyezkedő központok számára a legelőnyösebb. A kiinduló járatokat figyelembe véve Debrecen Püspökladányig, Szolnok Kisújszállásig fejt ki erős vonzóhatást, de valamennyi város helyzete kedvező. A hozzá kap-

5. ábra. A szomszédos központok között közlekedő vonatjáratok száma és a megközelítés ideje (1978)

Fig. 5. Number of trains connecting the neighbouring centres and the necessary travel time (1978)

Рис. 5. Число курсировок поездов между соседними центрами и время езды (1978)



1-5. lásd a 3. ábránál;  
6. Napi járatok száma (arányos a sávok szélességével; az adott jel 40 járatot reprezentál).  
7-9. A megközelítés ideje.

1-5. see Fig. 3.;  
6. Number of daily runs (proportional to the width of stripes; the sign given represents 10 runs).  
7-9. The travel time:  
7. <math>< 15'</math>  
8. <math>15' - 30'</math>  
9. > <math>30'</math>

1-5. см. на рис. 3.;  
6. Число курсировок в сутки (пропорционально ширине полосы; указанный знак репрезентирует 10 курсировок).  
7-9. Время езды.

csolódó vonalak (Püspökladány-Berettyóújfalu, illetve Szeghalom) jelentősége igen csekély. A másik fővonalon (Szolnok-Békéscsaba) kevésbé rajzolódna ki a felsőfokú központok hatásai. Mezőtúr Szolnokhoz kapcsolódik csekély járatszámtöbblettel, Békéscsaba hatása Gyomaig érezhető.

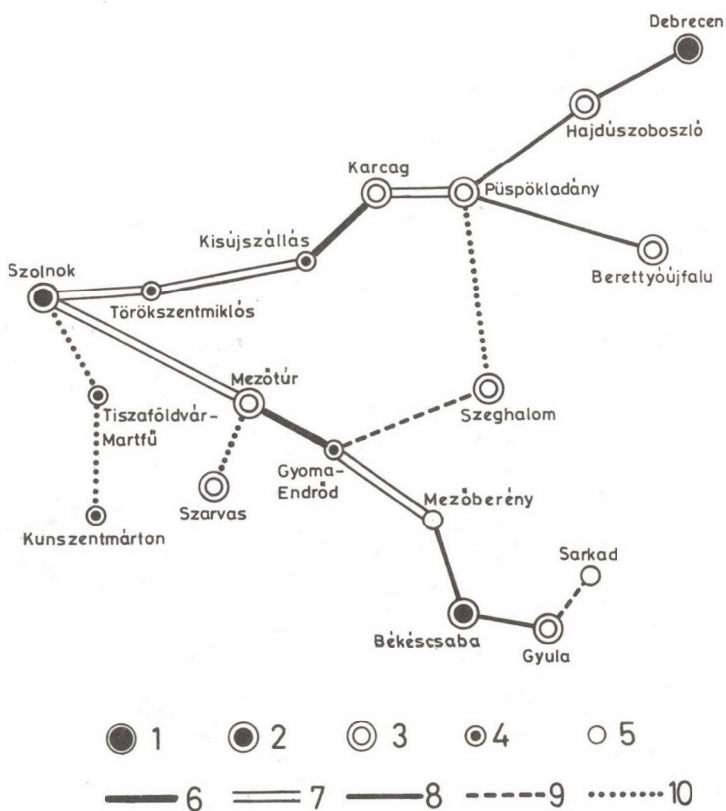
A közép-békési városok és központok vasúti személyforgalma csak kiegészíti a sűrű autóbusszjáratok által kialakított kapcsolatot. A Gyoma-Szeghalom, Mezőtúr-



6. ábra. A szomszédos központok közötti gravitáció-változás a vonatjárat-szám alapján (1960–1978)

Fig. 6. Changes of gravitation between the neighbouring centres based on the number of trains (1960–1978)

Рис. 6. Изменение гравитации между соседними центрами на основе числа курсировок поездов (1960—1978)



1– 5. lásd a 3. ábránál;  
6–10. Gravitáció-változás.

1–5. see Fig. 3.;  
6–10. Changes of gravitation:

1– 5. см. на рис. 3.;  
6–10. Изменение гравитации.

6.  $>2,0$ ,  
7.  $1,6-2,0$ ,  
8.  $1,3-1,5$ ,  
9.  $1,0-1,2$ ,  
10.  $<1,0$ .

## 2. TÁBLÁZAT: A KÖZPONTOK KÖZÖTTI GRAVITÁCIÓS ÉRTÉKEK (C) VÁLTOZÁSAI

(1960—1978)

(A vasúti járatok alapján)

	Debrecen	Hajdúszoboszló	Püspökladány	Karcag	Kisújszállás	Törökszentmiklós	Szolnok	Berettyóújfalu	Tiszaföldvár	Kunszentmárton	Mezőtúr	Gyoma—Endrőd	Mezőberény	Békéscsaba	Gyula	Sarkad	Szeghalom	Szarvas	Békés*	Túrkeve*	Átlagos változás		
1. Debrecen	—	1,48	1,25	2,07	1,98	1,94	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,74	
2. Hajdúszoboszló	1,48	—	1,28	1,81	0,56	0,67	1,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,28
3. Püspökladány	1,25	1,28	—	1,72	1,88	1,36	1,63	1,21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,65
4. Karcag	2,07	1,81	1,72	—	2,00	1,58	2,26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,90
5. Kisújszállás	1,98	0,56	1,88	2,00	—	1,66	2,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,68
6. Törökszentmiklós	1,94	0,67	1,36	1,58	1,66	—	1,71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,53
7. Szolnok	1,94	1,88	1,63	2,26	2,05	1,71	—	—	0,87	0,92	1,50	2,05	1,75	1,48	—	—	—	—	—	—	—	—	1,67
8. Berettyóújfalu	—	—	1,21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,21
9. Tiszaföldvár	—	—	—	—	—	—	0,87	—	—	0,92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,89
10. Kunszentmárton	—	—	—	—	—	—	0,92	—	0,92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,92
11. Mezőtúr	—	—	—	—	—	—	1,50	—	—	—	—	2,07	1,76	1,46	—	—	—	—	—	—	—	—	1,50
12. Gyoma—Endrőd	—	—	—	—	—	—	2,05	—	—	—	2,07	—	1,89	1,68	—	—	1,12	—	—	—	—	—	1,76
13. Mezőberény	—	—	—	—	—	—	1,75	—	—	—	1,76	1,89	—	1,44	—	—	—	—	—	—	—	—	1,71
14. Békéscsaba	—	—	—	—	—	—	1,48	—	—	—	1,46	1,68	1,44	—	1,29	1,27	—	—	—	—	—	—	1,43
15. Gyula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,29	—	1,10	—	—	—	—	—	—	1,19
16. Sarkad	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,27	1,10	—	—	—	—	—	—	—	1,18
17. Szeghalom	—	—	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	1,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,06
18. Szarvas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,75
19. Békés*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. Túrkeve*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1,39

\* Nem rendelkezik közvetlenül a központba közlekedő vasúti járatral.

Szarvas, Szolnok–Kunszentmárton vonalak jelentősége kisebb, hatásukat a korszerűtlen vonalak hosszú utazási ideje a vizsgált időszakban nagyon lerontotta (5. ábra).

A gravitációs modell segítségével megvizsgált intercentrális kapcsolatok jellege, minősége lényegesen megváltozott 1960–1978 között. Két jelenség értelmezhető (6. ábra). Az egyik: mindkét fővonalon Szolnok forgalmi szerepköre és kiterjedő vonzóhatása jelentkezik. A záhonyi vonalon Püspökladányig, a lökösházin Mezőberényig növekedett a legjobban a szomszédok közötti gravitáció. A másik: a megye-, ill. a körzethatáron elhelyezkedő központok (Mezőtúr, Karcag) gravitációs hatása erősödött. Ez a jelenség a körzethatárok helyességét is megkérdőjelezi.

A valamennyi lehetséges relációra kiszámított gravitáció-változásokat a 2. táblázat tartalmazza. Az összesített adatok alapján is hasonló eredményt kaptunk. Karcag (1,90) és Gyoma (1,76) „vonzóereje” növekedett a legjobban; mérsékeltbben, de még jelentősen nőtt Debrecené (1,74), Mezőberényé (1,71), Kisújszállásé (1,68) és Szolnoké (1,67) bár ez utóbbit a kunszentmártoni vonal alacsony értékei kissé lerontják, nélkülük 1,82 lenne az átlagos változás. A vizsgált térség összevont mutatója 1,79. Megállapítható, hogy azoknak a városoknak a gravitációértéke növekedett a legjobban, amelyek gazdasági fejlődésüket tekintve is a vizsgált időszakban zárkóztak föl, és töltenek be ma már városi szerepkört.

### 3. 2. *A két közlekedési ágazat együttes jellemzése*

Az ágazatok összevont jellemzését a módszerrel foglalkozó fejezetben leírt vektor segítségével értékelhetjük. A vizsgálatot két lépésre bontottuk. A települések „vonzásvektorai” közül először a maximális  $r_{ij}$  vektort kiválasztva megszerkesztettük a központok elsődleges közlekedési mikrokörzeteit (7. ábra). Mindhárom felsőfokú központnál sajátos közlekedési vonzáskörzet alakult ki. *A sűrű településhálózatú Sárréten és Érmelléken Berettyóújfalu és Debrecen tekintélyes közlekedési vonzáskörzetet épített ki.* Hasonló, de kisebb térségre kiterjedő hatás tapasztalható Püspökladánynál is. Hajdú-Bihar megye három középfokú központja (Berettyóújfalu, Püspökladány, Hajdúszoboszló) elsődlegesen Debrecenhez kapcsolódik.

Sokkal bonyolultabb ez a jelenség a közép-békési városeyüttes határterületén. Minden központi szerepkörű település kialakított kisebb mikrokörzetet, melyek áttelelesen, a vonzást megosztva kapcsolódnak Békéscsabához. Gyula a Sarkad által „összegyűjtött” 8 falusi település Sarkaddal egyesített forgalmát köti a megyeszékhelyhez, a szeghalmi járás 8 településének forgalma szeghalmi és mezőberényi áttételekkel jut Békéscsabára. Ez a jelenség mindenképpen a falusi települések számára – az elsődleges kapcsolatokat illetően – a kisvárosok hálózatának fontos szerepét igazolja.

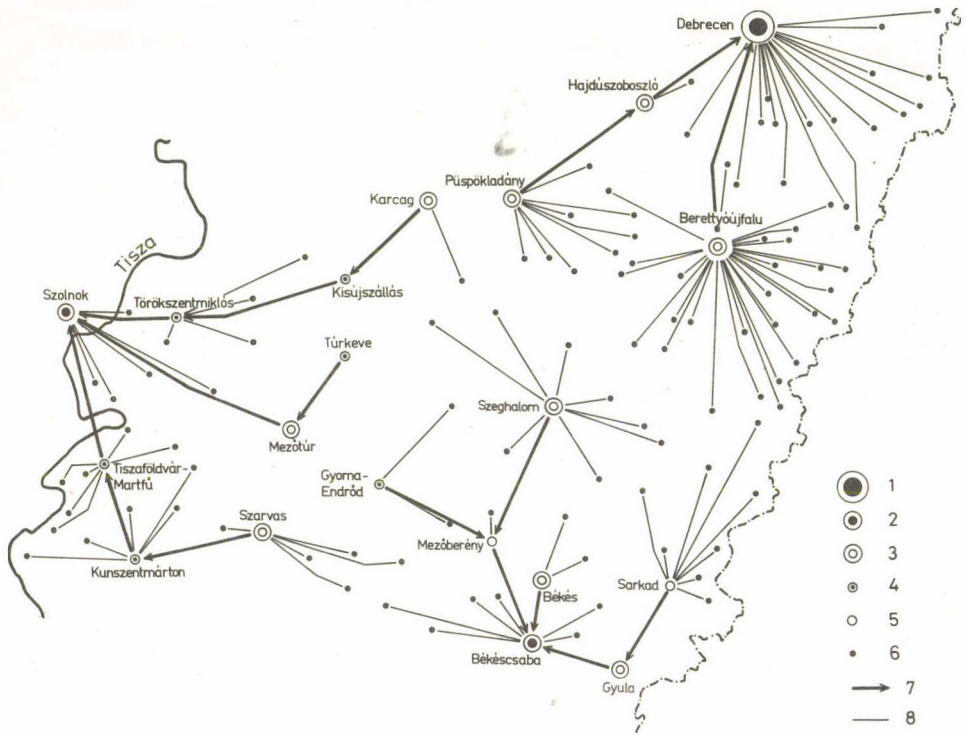
A közlekedési kapcsolatok valamennyi feltárható lehetőségét a minden település-központ relációra kiszámított  $r_{ij}$  vektorok eredőjének megszerkesztésével kaptuk meg. Ábrázolástechnikai nehézségek miatt az irány mellett a vektorok vastag-



7. ábra. Az autóbusszjáratok domináns irányai településenként (1978)

Fig. 7. Dominant directions of bus lines by settlements (1978)

Рис. 7. Доминирующие направления автобусного сообщения по населенным пунктам (1978)



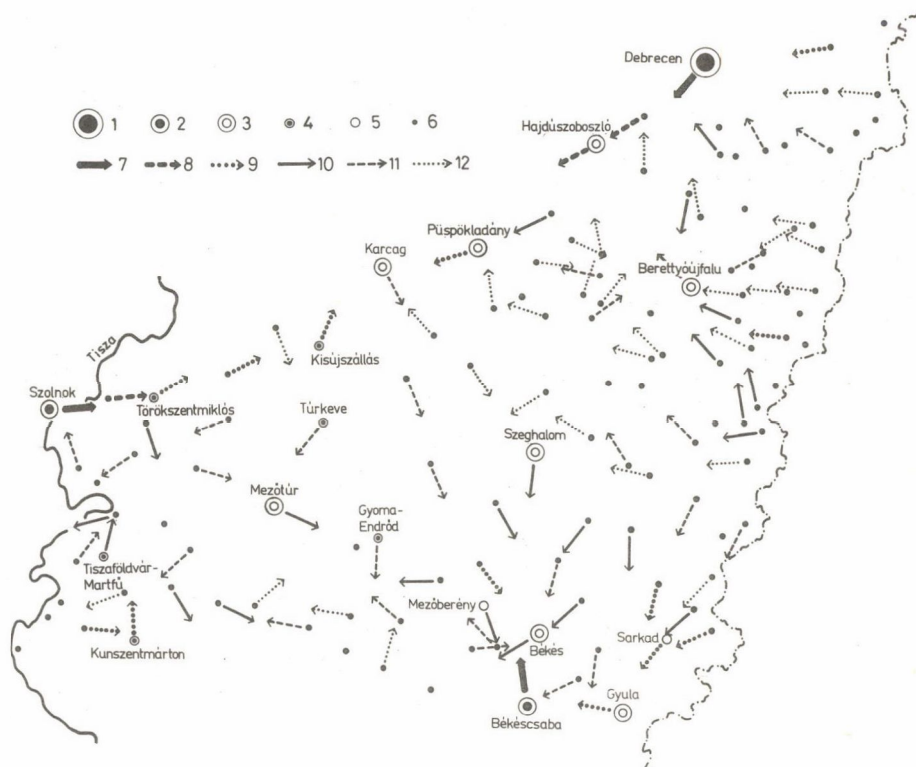
1-6. lásd a 3. ábránál;  
7. központok közötti kapcsolatok,  
8. egyéb település és központ közötti kapcsolat.

1-6. see Fig. 3.;  
7. connections between centres,  
8. connection between other settlement and centre.

1-6. см. на рис. 3.;  
7. связи между центрами,  
8. связи между центром и прочими поселениями.

ságával ábrázoltuk azok nagyságát (8. ábra). A következő megállapítások tehetők: A sűrű vasúti járatok és a kedvező megközelítési idő következtében elsősorban a gyorsvonattal is rendelkező vasútvonalak mentén erős közlekedési tengelyek képződtek. (A vizsgálati terület szempontjából periférikus helyzetű központok, Szolnok, Békéscsaba és Debrecen közel azonos látszólagos hely felé mozdultak el).

8. ábra. A települések látszólagos elmozdulásának nagysága és irányai (1978)  
 Fig. 8. Distance and direction of imaginary displacements of settlements (1978)  
 Рис. 8. Величина и направление мнимого перемещения населённых пунктов (1978)



1-6. lásd a 3. ábránál;  
 7. igen erős elmozdulás,  
 8. erős elmozdulás,  
 9. közepes elmozdulás,  
 10. közepesnél kisebb elmozdulás,  
 11. gyenge elmozdulás,  
 12. igen gyenge elmozdulás.

1-6. see Fig. 3.;  
 7. very great displacement;  
 8. great displacement;  
 9. medium displacement,  
 10. less than medium displacement,  
 11. little displacement,  
 12. very little displacement.

1-6. см. на рис. 3.;  
 7. очень сильное перемещение.  
 8. сильное перемещение.  
 9. среднее перемещение,  
 10. перемещение меньше среднего,  
 11. слабое перемещение,  
 12. очень слабое перемещение.

Ilyen erővonal alakult ki a Debrecen-Szolnok és a Békéscsaba-Szolnok vasúti fővonal mentén is úgy, hogy az utóbbi esetében kisebb annak intenzitása. A felsőfokú központok vonzásának a távolsággal csökkenő ereje mindkét fővonalon átmeneti zónát alakít ki, ennek következtében az ott elhelyezkedő települések vektorainak iránya a főtengelyre merőleges lesz (Karcag, Gyoma-Endrőd). A vasúti köz-

lekedés „erős linearitása” miatt az itt található települések látszólagos elmozdulásvektorai mindkét esetben a peremközpontok felé mutatnak, ami a tengelyektől távolabb levő központok felé irányuló autóbuzsközlekedés korábban említett hiánya miatt érthető is.

Azoknál a településeknél, ahol a vektorokat elsősorban az autóbuzsközlekedés határozza meg, területileg szórtaabb irányú elmozdulásvektorok alakultak ki. *A sűrű központbólózatú Békés megyében az eredővektorok Békéscsaba és Gyula kettős vonzóhatását jelzik.* A nagy járatszám miatt a maximális  $r_{ij}$  vektorok az eredőben is döntően jelentkeznek, ezért jól körülhatárolható két közlekedési mikrokörzetet jelölnek ki.

A szeghalmi járás települései a sok átmenő járat miatt 4 mikrokörzetbe tartoznak. Szeghalom előnyös közlekedéscsopordrajzi helyzete ellenére sem tudott nagyobb vonzáskörzetet kiépíteni, ami központi szerepkörének egyfajta fejletlenségét jelzi.

A 3. ábrán oly egyértelműen kirajzolódó berettyóújfalui mikrokörzetről a vektoreredők segítségével sokkal árnyaltabb képet kaptunk. Debrecen és Püspökkladány vasúton és közúton is jelentősen „átvonz” Berettyóújfalun, így a települések többsége Debrecen vagy a Berettyóújfalu–Debrecen közötti erővonal felé mutat látszólagos elmozdulást.

A 47-es közlekedési főútvonal Debrecen–Berettyóújfalu közötti szakasza a vasútvonalakhoz hasonló nagy forgalom és járatszám alapján igen fontossá válik.

A többi központ (Karcag, Mezőtúr, Szarvas, Kunszentmárton, Tiszaföldvár–Martfű) csak két-három települést vonz, közös elmozdulásuk pedig a korábban említett fő – elsősorban a vasút révén kialakult – erővonalak irányába mutat.

#### 4. ÖSSZEGZÉS

1. A vizsgált terület határán futó két vasúti közlekedési tengely hatása a belső, „árnyékban lévő” területekre csak a felsőfokú központok egyébként is meglevő vonzáskörzetén keresztül érvényesül.
2. A vasúti fővonalakon elhelyezkedő alsóbbrendű központok és a vizsgált terület települései közti kapcsolatok fejlesztése (a fővonalakra történő „utaráhordás”) lényegesen javíthatna a térség forgalmi helyzetén.
3. Szolnok vasúti vonzása mind Debrecen, mind Békéscsaba irányába a vizsgált időszak alatt kiterjedt. További vizsgálatok szükségesek annak eldöntésére, hogy milyen mértékben kérdőjelezi meg ez a tény a Szolnok–Békéscsaba forgalmi tengelyt kettévágó, az Alföldet két részre osztó, gazdasági körzethatár megvonását.
4. A térség forgalmi föltártságát jelentősen javíthatná a Békéscsaba–Debrecen közti főútvonalon és annak közelében elhelyezkedő települések forgalmi kapcsolatainak erősítése.



5. Az alkalmazott gravitációs módszer segítségével meghatározhatók voltak a központok különböző szintű közlekedési vonzaskörzetei. E vonzaskörzetek kialakulásában a helyközi forgalmat lebonyolító autóbusszközlekedés játssza a fő szerepet.
6. A jelen tanulmányban alkalmazott, módosított gravitációs modell segítségével kapott eredmények megerősítik e módszer alkalmazásának jogosságát, kiterjeszhetőségét nagyobb, nem „forgalmi árnyékban” levő térségekre is.

#### IRODALOM

- BELUSZKY P. 1976: A hátrányos helyzetű területek elhatárolásának elvi és módszertani problémái – In: A hátrányos helyzetű területek vizsgálata Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. (Szerk.: BELUSZKY P.) Budapest FKI pp. 5–15.
- DÖBRÖNTE Z.-NÉ-MÉSZÁROS R.-CSATÁRI B. 1975: Definition of the Traffic-geographical Situation of Settlements of Southern Part of Trans-Danubian Mezoregions – Acta Geographica Szegediensis Tom. XX. pp. 89–98.
- ENYEDI GY. 1970: Az Alföld gazdaságföldrajzi problémái – Földrajzi Közlemények pp. 117–196.
- ENYEDI GY. 1980: Falvaink sorsa – Budapest.
- ERDŐSI F. 1980: A dél-dunántúli régió közlekedési hálózatának kialakulása a termelőerők és a településhálózat területi sajátosságaival összefüggésben – Földrajzi Értesítő, XXIX. 1. pp. 61–95.
- HAGGETT P. 1972: Geography: A Modern Synthesis – New York.
- KRAJKÓ GY. 1977: A gazdasági körzetek taxonómiai szerkezete az Alföldön – Alföldi Tanulmányok I. pp. 80–96.
- KRAJKÓ GY.-MÉSZÁROS R. 1978: Az iparosítás hatása a városi népességszám növekedésére és a falusi térségek gazdasági, társadalmi átalakulása a Dél-Alföldön – Alföldi Tanulmányok II. pp. 151–170.
- KRAJKÓ GY.-DÖBRÖNTE Z.-NÉ-MÉSZÁROS R. 1978: A települések közlekedésföldrajzi helyzete és a népesség mobilitása közötti összefüggés a Dél-Alföldön – Földrajzi Értesítő, XXVII. 3–4. pp. 415–432.
- LACKÓ L. 1978: Települések vonzásterületének meghatározása egymásrahatási modell segítségével – Földrajzi Értesítő, XXVIII. 1. pp. 31–43.
- PAPP A. 1981: Debrecen vonzaskörzete – Alföldi Tanulmányok V. pp. 177–203.
- SIMON I.-TÁNCZOS-SZABÓ L. 1978: Az alföldi megyék közúthálózatának topológiai vizsgálata – Alföldi Tanulmányok II. pp. 183–200.
- SUHAI F. 1977: A Győr-Sopron megyei települések közlekedésföldrajzi helyzetének elemzése – Területi Statisztika, XXVII. 6. pp. 631–641.
- SUHAI F. 1980: Az Alföld közlekedésföldrajzi helyzetének változása In: A változó Alföld (szerk.: ZOLTÁN Z.) pp. 72–89. Budapest.
- TÁNCZOS-SZABÓ L. 1977: A közúti forgalom alakulásának főbb tendenciái az Alföldön – Alföldi Tanulmányok I. pp. 178–190.
- TÓTH J. 1977: Az Alföld intercentrális kapcsolatrendszere az interurbán telefonhívások alapján – Alföldi Tanulmányok I. pp. 117–131.
- TÓTH J. 1980: Összegző megjegyzések a közép-békési centrumok koordinált fejlesztése kérdésében folytatott vitához – Békési Élet XV. 2. pp. 214–225.

# INVESTIGATION OF ROAD AND RAIL TRANSPORT IN AN AREA SCREENED FROM TRAFFIC

by

Imre Simon-Bálint Csatári

## SUMMARY

In the reduction of the regional differences in the living conditions of the population, the development of road and rail public transport may be effective means.

The communicational relations of the village network of mesoregions situated out of the economic lines of force (e.g. the middle part of the Trans-Tisza region) were analyzed by a *vector algebraic method*.

The 103 rural settlements of the investigated area belong to 20 centres of various hierarchic levels. When working out the method applied, our presumption had been, as in the case of gravitational models, that a settlements is attracted by all the centres in reachable distance. *On the bases of distance, time of accessibility and the number of train and bus runs, attraction vectors were determined.* The length of attraction vectors towards all centres indicate the intensity of communicational relation between the rural settlement and the centre.

Drawing the resultant of these attraction vectors, we received the imaginary displacement brought about by the total attraction of the centres affecting a settlement.

The sum of the absolute values of vectors gives the intensity of the connection of settlements with the mass communicational network.

The method can be applied in the determination of communicational lines of force and the attraction areas of settlements with central function.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ШОССЕЙНОГО И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО СООБЩЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ ТРАНСПОРТНЫМИ УСЛОВИЯМИ

Имре Шимон — Балинт Чатари

Одним из решающих элементов изменения территориальных различий в условиях жизни населения может быть развитие общественного железнодорожного и шоссейного транспорта.

Транспортные связи в сети сельских поселений депрессионных мезорайонов (например, средней части Тисантуля), отдаленных от экономических силовых линий, мы разработали *методом векторной алгебры*.

Сто три сельских поселения исследуемой территории имеют связи с 20 центрами разных уровней иерархии. При разработке применяемой методики мы исходили из предположения, характерного для гравитационных моделей, что каждое поселение тяготеет к всеми доступными из данного поселения центрами. *На основе расстояний, времени езды до центров, числа следующих по расписанию поездов и автобусов, мы определили векторы тяготения.* Длина вектора по направлению к каждому центру характеризует силу оборотных связей между селом и соответствующим центром.

Построением равнодействующего векторов тяготения было получено мнимое перемещение для каждого поселения, которое показывает суммарное тяготение всеми влияющими центрами.

Сумма абсолютных значений векторов определяет интенсивность, приобщения данного поселения к общественному транспорту.

Данный метод пригоден и для определения силовых линий сообщения, а также зон тяготения поселений с центральными функциями.





# AZ ALFÖLD KÖZIGAZGATÁSI TERÜLETSZERVEZÉSÉNEK PROBLÉMÁI A KÉT VILÁGHÁBORÚ KÖZÖTTI MAGYAR FÖLDRAJZTUDOMÁNYBAN

Dr. Hajdú Zoltán\*

## I. BEVEZETÉS

A közigazgatás fejlesztésének komplex tudományos vizsgálata c. országos szintű kutatási főirány keretében az utóbbi években sokoldalú kutatásokat folytatnak közigazgatási rendszerünk továbbfejlesztése érdekében. A kutatások több vonatkozásban érintik a földrajztudomány hagyományos kutatási területét, érthető tehát, hogy e vizsgálatokba a földrajztudomány művelői is bekapcsolódtak.

Már az 1920–30-as években kialakult a rendszeres együttműködés a földrajztudomány és az államtudományok képviselői között. Az együttműködés fontos szerepet játszott a földrajztudomány egy sajátos ágának – a közigazgatási földrajznak – kialakulásában és fejlődésében. A magyar közigazgatás földrajzi problémáinak kutatásában, a közigazgatásföldrajz szemléleti alapjainak, kategóriáinak kidolgozásában három irányzat eredményei jelentősek. A Közgazdasági Kar TELEKI PÁL által vezetett tanszékén a politikai földrajzot művelték és ennek kapcsán jutottak el az államterület belső politikai felosztásával összefüggő földrajzi problémák kutatásához. PRINZ GYULA a pécsi Erzsébet Tudományegyetem Földrajzi Intézetében valóságos közigazgatásföldrajzi iskolát teremtett. PRINZ és tanítványai közlekedés- és településföldrajzi kutatásokból kiindulva vizsgálták a közigazgatási területszervezés földrajzi kérdéseit. A MAGYARY ZOLTÁN irányításával működő Magyar Közigazgatástudományi Intézetben a közigazgatás racionalizálási folyamatahoz kapcsolódva születtek jelentős közigazgatásföldrajzi jellegű munkák.

*A közigazgatásföldrajzi kutatások és területrendezési javaslatok két fontos időszakhoz köthetők.* Egyrészt a trianoni békeszerződés aláírása után kialakult országterület közigazgatási beosztásának megszervezéséhez, másrészt az 1930-as évek elején megindult Magyar-féle közigazgatási racionalizálási törekvésekhez.

Tanulmányunkban a közigazgatási területszervezési kérdésekkel foglalkozó *földrajzi irodalomnak az Alföldre vonatkozó részét kívánjuk feldolgozni.* Bemutatjuk, milyen szerepet foglalt el az Alföld felosztása az egyes területrendezési elképzelésekben. *Csak a területi közigazgatás problémáit érintjük, nem térünk ki a települések (város, község, tanya) közigazgatási viszonyaira.*

\* Dr. Hajdú Zoltán tudományos munkatárs, MTA Dunántúli Tudományos Intézete (Pécs)



Az Alföldi Tanulmányok eddigi köteteiben többféle Alföld-fogalom szerepel. A szerzők többsége az 1971-ben kialakított Dél-alföldi és Észak-alföldi tervezési-gazdasági körzet területét érti rajta. Mások a két világháború közötti statisztikai Alföld-fogalmat használják. Találkozunk a JATE Gazdaságföldrajzi Tanszékének gazdasági körzetrendszerében szereplő Alföld-fogalommal, továbbá előfordul a természetföldrajzi tájfogalom is.

E változatos, területileg különböző Alföld-fogalmak magukon viselik a magyar természet – és gazdaságföldrajz történetének és fejlődésének sajátosságait, valamint jelenlegi tervezési-igazgatási területi beosztásunk jellegzetességeit. Mind a négy Alföld-fogalom elfogadott – és elfogadható – az egyes ágazati kutatások területi rendszerének alapjául. *Tanulmányunk célja a közigazgatás területi problémáinak kutatása, így – praktikus okokból – a két világháború közötti statisztikai felosztás Alföld-fogalmát használjuk.*

## II. AZ ALFÖLD 1920. ÉVI KÖZIGAZGATÁSI TERÜLETBEOSZTÁSA ÉS A TERÜLETRENDEZÉSI TÖREKVÉSEK

Az I. világháború után újrarendeződik az ország állami, gazdasági, politikai élete. Ez az újrarendeződés érinti a közigazgatási területbeosztást is. Az ország 1920 előtti 63 megyéjéből 10 marad meg egészében az új határok között, 28 a szomszédos államokhoz kerül, 25 megye pedig ketté vagy többfelé osztódik. Az Alföld megyéi közül Békés, Hajdú, Jász-Nagykun-Szolnok, Pest-Pilis-Solt-Kiskun marad meg egészében. Az új határ megosztja a régi Arad, Bács-Bodrog, Bereg, Bihar, Csanád, Csongrád, Szabolcs, Szatmár, Torontál, Ugocsa és Ung megyét (1. táblázat).

Ebben a helyzetben elkerülhetetlen a közigazgatási területbeosztás reformja, ezt szinte minden korabeli tervezet elismeri. Valamennyi elképzelés megoldást keres a közigazgatási terület egységek területi és népességi aránytalanságainak megszüntetésére, a városi, járási, községi közigazgatás rendezésére.

*A geográfusok közül TELEKI P. és PRINZ GY. reagált különösen gyorsan a közigazgatási területszervezés kérdéseire.*

TELEKI P. 1921-ben dolgozta ki a történeti magyar állam közigazgatási területbeosztására vonatkozó tervezetét. A jogi végzettségű, földrajzi érdeklődésű TELEKI területrendezési elképzelései elsősorban politikai törekvéseiből, közigazgatási tapasztalataiból és a tájról, ill. a földrajztudományról kialakult felfogásából vezethetők le.

TELEKI területrendezési elképzelései a békeszerződés tudományos előkészítése során alakultak ki. Ebben az időszakban nagy mennyiségű tudományos anyagot gyűjtetett össze és dolgoztatott fel az ország állapotáról. A békeszerződés vitája során néhány térképe nemzetközi feltűnést keltett, de az ország határainak kijelölésekor nem vették vigyelembe ezeket. TELEKI úgy vélte, hogy a békeszerződés



1. TÁBLÁZAT: AZ ALFÖLD KÖZIGAZGATÁSI TERÜLETBEOSZTÁSA 1920-BAN

Törvényhatóság	Terület (km <sup>2</sup> )	Jelenlevő népesség (fő)	Rendezett	Járások	Községek
			tanácsú városok	száma	
<i>Megyei törvényhatóságok:</i>					
Arad	270	21 720	—	1	5
Bács-Bodrog	1 628	95 852	—	4	24
Bereg	459	25 265	—	2	25
Békés	3 670	311 109	2	6	25
Bihar	2 754	161 061	—	7	60
Csanád	1 470	129 908	1	4	26
Csongrád	1 885	142 352	1	3	17
Hajdú	2 386	168 320	3	3	17
Jász-Nagykun-Szolnok	5 259	387 225	6	5	47
Pest-Pilis-Solt-Kiskun	12 038	1 161 325	9	17	221
Szabolcs	4 569	333 683	1	9	128
Szatmár	1 731	109 419	—	3	94
Torontál	258	15 811	—	2	9
Ugocsa	0,1	—	—	—	—
Ung	16	1 397	—	—	2
<i>Városi törvényhatóságok:</i>					
Baja	87	19 371	—	—	—
Budapest	194	928 936	—	—	—
Debrecen	957	103 186	—	—	—
Hódmezővásárhely	761	60 922	—	—	—
Kecskemét	939	73 109	—	—	—
Szabadka Mo.-on maradt része	81	7 903	—	—	—
Szeged	764	119 109	—	—	—
Összesen:	42 176,1	4 266 223	23	66	700

aláírása után is tovább kell dolgozni a területi revízió tudományos előkészítésén. Ahhoz, hogy Magyarország revíziós igényeit nemzetközi szinten mérlegeljék, jelentősen meg kell változtatni az ország nemzetiségi politikáját.

*TELEKI úgy látta, hogy a közigazgatási felosztásban is meg kell – meg kellett volna – oldani a nemzetiségek kollektív jogainak elismerését.* 1921-es tervzetében a történelmi Magyarországot egyrészt olyan táji közigazgatási egységekre osztotta fel, amelyek egynemzetiségűek (homogén igazgatási egység), másrészt olyanokra, amelyek kevert nemzetiségűek (inhomogén igazgatási egység). Az így kialakított területi egységek megyei igazgatási szintnek felelnének meg. Ezek járásokra oszlanának, amelyek kialakítása során szintén mérlegelni kellene a nemzetiségi szempontokat.

Jelentős szerepet játszott területrendezési javaslataiban a földrajztudományról és a tájról vallott felfogása is. TELEKI szerint a földrajztudománynak minden olyan gazdasági, társadalmi, politikai jelenséget vizsgálnia kell, amely kapcsolat-

ban van a földfelszínnel. A földfelszín nem egységes, hanem individuális, hierarchikusan rendezett tájak rendszere. A táj TELEKI-nél „magasabb rendű életegység”, „organikus, élő egység, életközösség”. Ennek megfelelően a földrajz tájföldrajz, amely a gazdasági, társadalmi, politikai élet kötődéseit táji keretekben vizsgálja.

A történelmi Magyarország területén 20 közigazgatási egység kialakítását javasolta. Hét közigazgatási egység alkotná az Alföldet és határterületeit (1. ábra).

1. *Dunavidék*: Az ország közepén egy nagy közigazgatási egységet alakít ki. A terület lakosságának 88<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a magyar, nagy kereskedelmi központokkal rendelkezik, út- és vasúthálózata fejlett. A terület és az ország központja Budapest.

2. *Bácska*: Lakosságának 24,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a magyar, 36<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a német, jelentős szerb, román, szlovák települések is találhatóak a területen. Telepített vidék, a községek szabályos alaprajzúak.

3. *Tanyavilág*: Az Alföld középső területeit foglalja magába. Lakosságának 63<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a magyar, 27<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a szlovák. A szlovákok többsége 5 nagy községben él. Településföldrajzilag, gazdaságilag a tanyavilág határozza meg a terület jellegét, óriási földművelő városok képezik a városhálózatot.

4. *Hajdúság*: Lakosságának 99,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a magyar, és nagy földművelő városokban él. Kevés szórt tanya található a területen.

5. *Nyírség és Érvidek*: Lakosságának 83<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a magyar. Falusias települések jellemzik, amelyek a török uralom alatt nem pusztultak el.

6. *Bihar*: Lakosságának 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a magyar, nagyrészt az Alföld peremén laknak. 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nyi román lakossága főleg a hegyvidéken és a lejtőkön él.

7. *Bánság*: Lakosságának 16,8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a magyar, 27<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a német, 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a román, 20,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a szerb. Telepített, erősen kevert nemzetiségű terület. Szabályos, nagy falvak jellemzik.

TELEKI szerint mindegyik területnek meg lett volna a saját gazdasági központja (bár ezt tervezetében nem jelöli), amelyet a tájak gazdasági élete évszázadok alatt alakított ki. A tervezet szerint a lakosság összetételének megfelelően a közigazgatás hivatalos nyelve is változott volna.

*Az Alföld közigazgatási területbeosztásának átszervezésére tett javaslatában döntően a nemzetiségi szempontokat vette figyelembe.* A nemzetiségek területi eloszlásának következtében a javasolt területfelosztás mind területi, mind népességi vonatkozásban jelentős aránytalanságokat mutatott. Javaslatának legszembetűnőbb része, hogy erőteljesen lecsökkentette a Budapest alá tartozó területeket, elszakította tőle a Duna-Tisza közét. Budapest nem mint alföldi város, hanem mint a Dunán túl, a Felvidék és az Alföld összekapcsoló központja jelenik meg.

Tervezetét a történelmileg kialakult közigazgatási egységek – a vármegyék – figyelmen kívül hagyásával készítette el. Alapvetően tájdeterminista felfogása tükröződik abban, hogy a természetes tájakat jelöli a közigazgatási egységek alapjául.



1. ábra. Közigazgatási beosztásnak alkalmas természetes tájak Teleki P.  
1921. évi tervezetében (Fodor F. szerint)

Fig. 1. Natural landscape units applicable for administrative units  
in the 1921 proposal of P. Teleki

Рис. 1. Природные единицы, пригодные для основы административно-территориальной организации в концепции П. Телеки от 1921-го года

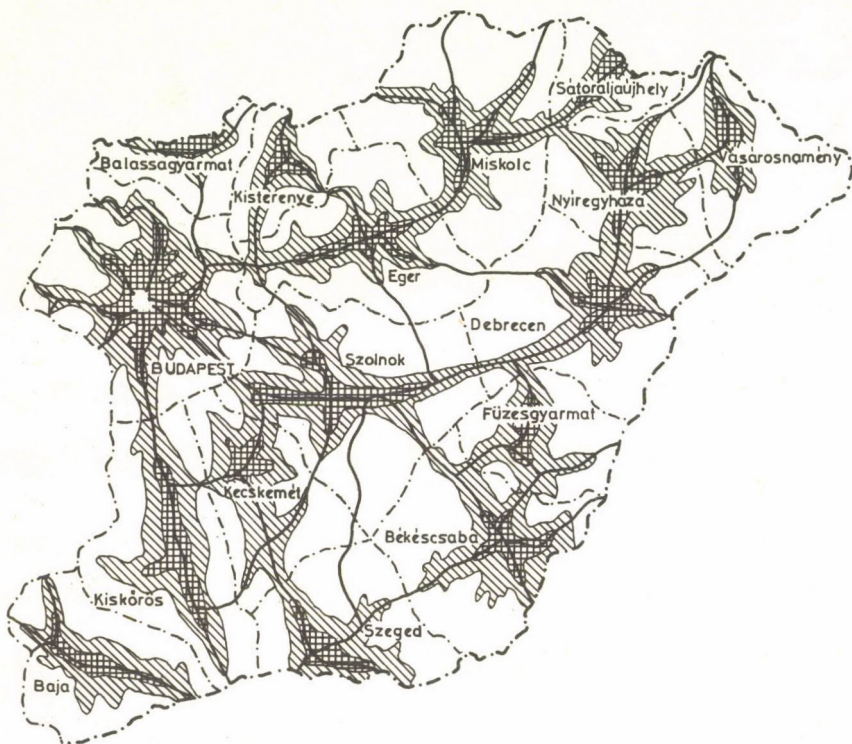


*Inkább politikai és elméleti, mint gyakorlati kérdésként foglalkozik a közigazgatási területbeosztás történeti, gazdasági, földrajzi, nemzetiségi összetevőivel. A megváltozott országhatárok között javaslatai nem járulhattak hozzá a közigazgatási területszervezés megoldásához.*

*Az 1920-as évek nagyjelentőségű, gyakorlati szempontból fontos tervezete PRINZ GYULA nevéhez fűződik. PRINZ a trianoni békeszerződés után kialakult államterület közigazgatási területbeosztásának lehetőségeit vizsgálta. Azokat a területképzési szempontokat kereste, amelyek alkalmazásával optimális közigazgatási területbeosztás alakítható ki. Közlekedésföldrajzi elemzés segítségével bebizonyította, hogy nem tartható fenn az 1920. évi közigazgatási területbeosztás. A megyeszékhelyek elhelyezkedése rossz, a megyék területe aránytalan.*



2. ábra. Az Alföld közlekedésgéografiai tájékai a javasolt megyeszékhelyek 1 és 2 órás izokronjaival Prinz Gy. 1923. évi tervezetében  
 Fig. 2. Transport geographical regions of the Great Plain with the 1 and 2 hour isochrones of the proposed county seats in the 1923 proposal of Gy. Prinz  
 Рис. 2. Транспортно-географические области Альфёльда с изохронами 1-го и 2-х часов вокруг предлагаемых центров медье в концепции Д. Принца от 1923-го года



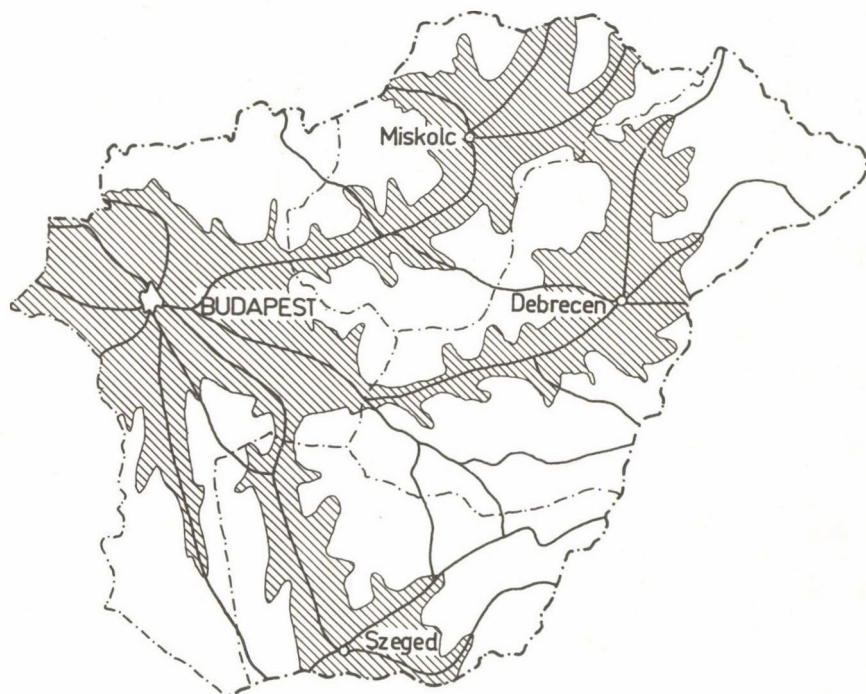
PRINZ területrendezési javaslatainak kidolgozásakor a megyék területének arányosítását tartotta alapvető céljának. A közigazgatás központ- és területrendszerét úgy alakította ki, hogy mind a lakosság, mind pedig a közigazgatási apparátus működése szempontjából előnyös és gazdaságos legyen. Az új közigazgatási beosztást közlekedésgéografiai alapokra kell helyezni. A 33 megye helyett 23 megyét javasolt, amelyek mind közlekedésgéografiai egységek. A javasolt megyeszékhelyek 2 órás izokronjai lefednék az ország területének nagy részét.

Az Alföld közigazgatási beosztását radikálisan újrendezte. Pest-Pilis-Solt-Kiskun megye óriási területén 3 megyét alakított ki, Hajdú és Békés megye között

3. ábra. Az Alföld közlekedésföldrajzi fővidékei a javasolt regionális központok 3 órás izokronjaival Prinz Gy. 1923. évi tervezetében

Fig. 3. Main transport geographical regions of the Great Plain with the 3 hour isochrones of the proposed regional centres in the 1923 proposal of Gy. Prinz

Рис. 3. Транспортно-географические регионы Альфёльда с изохронами 3-х часов вокруг предлагаемых региональных центров в концепции Д Принца от 1923-го года



Füzesgyarmat székhellyel új megyét javasolt, Csongrád megye székhelyét Szentendről Szegedre helyezte át.

A javaslat elfogadása esetén az Alföld közigazgatási beosztása területileg arányos lenne, ugyanakkor a javasolt megyeszékhelyek között mind nagyságukat, mind fejlettségüket tekintve óriási különbségek lennének. Füzesgyarmat megyeközponttá alakítása megítélésünk szerint még közlekedésföldrajzi szempontból is megkérdőjelezhető. A javaslat legérdekesebb része a „Baja-probléma” megoldása. Bajához csatolná Tolna megyéből Szekszárdot és járását is (2. ábra).

Megyebeosztási javaslatának elkészítése után kidolgozta az ehhez igazodó, erre



ráépülő kerületi közigazgatási beosztásra vonatkozó javaslatát is. Világosan látta, hogy az ország centralizált közlekedési hálózata miatt közlekedésföldrajzi alapon is nehéz kijelölni azokat a városokat, amelyek széles vonzásterületük révén kerületi központok lehetnek. Megítélése szerint Budapest, Győr, Pécs, Szeged, Debrecen, Miskolc egyértelműen alkalmas a több megyét összefogó hatóságok elhelyezésére, Székesfehérvár és Szolnok kerületi központtá alakítása mérlegelhető.

*Az Alföld területén PRINZ 3 regionális közigazgatási egység kialakítását javasolta. Feltűnő sajátossága a tervezetnek a budapesti kerület kialakítása és Baja megye Pécshez csatolása. Mindkét megoldást közlekedésföldrajzi szempontokkal indokolta (3. ábra).*

Az 1923: évi XXXV. tc. rendezi az ország megyei közigazgatási területbeosztását. A törvény az ideiglenesség és a revíziós igények felszínén tartása érdekében csak a megyecsonkok egyesítését rendeli el. Az alföldi megyék közül „ideiglenesen” egyesítik Szabolcs és Ung; Csanád, Arad, Torontál valamint Szatmár, Bereg, Ugocsa megyéket és rendezik Szabadka Magyarországnál maradt területének közigazgatási beosztását is. *Az ellenforradalmi rendszer elutasítja PRINZ racionális területrendezési javaslatát, mivel az a békeszerződés által meghatározott területre vonatkozott. A rendszer törekvéseinek nem felelt meg egy ilyen szellemű tervezet.*

### III. TERÜLETRENDEZÉSI TÖREKVÉSEK AZ 1930-AS ÉVEKBEN

Az 1930-as évek elején politikai és tudományos téren egyaránt előtérbe került a közigazgatás reformjának gondolata. MAGYARY Z. közigazgatási kormánybiztosként széleskörű, tudományos alapon nyugvó közigazgatási reformprogramot dolgozott ki. A racionalizálás célja egy modern szervezeti és területi alapokra épülő közigazgatás kialakítása volt. *A területbeosztás kialakításakor MAGYARY a földrajztudomány elképzeléseire akart támaszkodni.* Külön bizottság felállítását indítványozta a területi reformmal kapcsolatos javaslatok kidolgozására. Ebben jelentős szerepet szánt a földrajzkutatóknak.

TELEKI és PRINZ is megújult érdeklődéssel fordult a közigazgatás földrajzi problémái felé. TELEKI inkább a kutatások szervezeti kereteinek megteremtésével foglalkozott. *Az 1930-as évek elején elmélyíti tájelméleti kutatásait – ennek egyik legfontosabb eredménye az Alföld tájelméleti kérdéseinek tisztázása. A táj közigazgatás probléma értelmezésén túl HANTOS GYULÁ-val közösen megkezdte a táj-állam közötti kapcsolatok elméleti kérdéseinek kutatását és konkrét területi, térképi feldolgozását.*

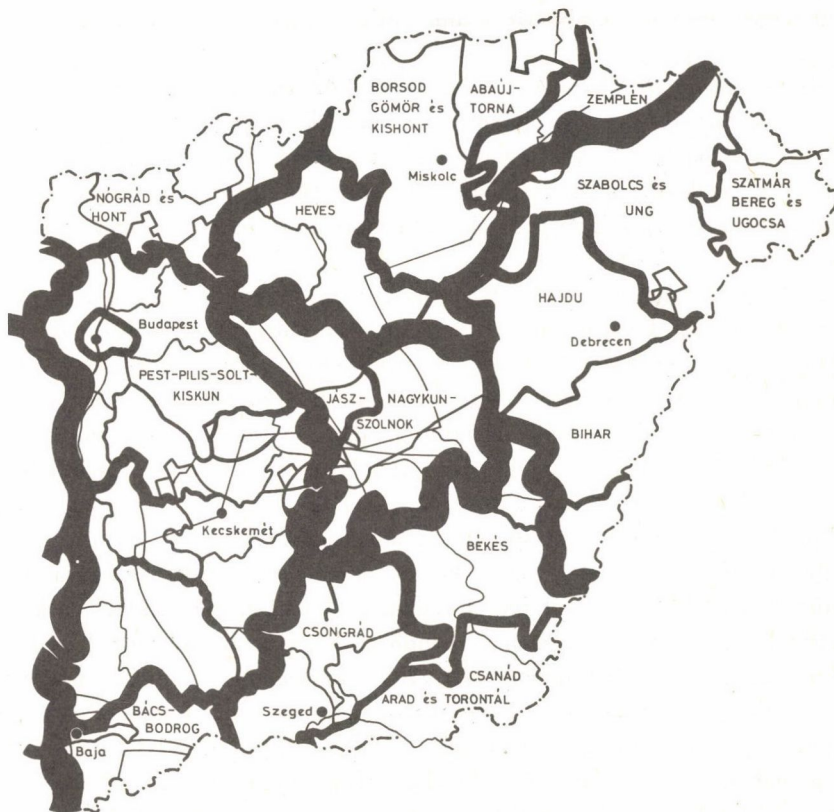
A Teleki-iskola közigazgatási koncepciója HANTOS GY. munkáiban bontakozott ki a legérettebben. Legfontosabb tanulmánya a Teleki, ill. a Magyary-féle intézet együttműködése keretében készült el (HANTOS GY. 1931). TELEKI-nek



4. ábra. Az Alföld tényleges regionális közigazgatási beosztása 1931-ben  
(Hantos Gy. szerkesztésében)

Fig. 4. The actual regional administrative divisions in the Great Plain in 1931

Рис. 4. Региональное административно-территориальное разделение  
Альфёльда, существовавшее в 1931-м году



Megjegyzés:

a határvonalak vastagsága arányos a vonatkozó közigazgatási területbeosztások számával.

Remark: the thickness of boundary lines is proportional to the number of administrative divisions indicated.

Примечание: ширина границ пропорциональна числу соответствующих административно-территориальных организаций.

a tanulmány elé írt bevezetőjéből egyértelműen kiderül, hogy *TELEKI* francia példák alapján javasolta a magyar közigazgatási területbeosztás racionalizálását.

HANTOS tanulmánya egyrészt a „közigazgatás betegágya” fölötti diagnózis, másrészt javaslat egy ésszerűbb regionális – de csak regionális – közigazgatás kialakítására.

HANTOS először kimutatja, hogy az 1930-as regionális köz- és szakigazgatási ágak felosztásai mind területi, mind népességi vonatkozásban aránytalanok. A székhelyek megközelíthetősége nincs szinkronban a székhely alá rendelt területekkel. Az egyes beosztások függetlenek egymástól, a különböző igazgatási ágak központjai nem esnek egybe. Így a területi beosztás és központrendszer áttekinthetetlen az állam és állampolgár szempontjából egyaránt. A különböző igazgatási ágazatok területbeosztásainak egy térképen történő ábrázolása világosan bizonyítja, hogy a regionális közigazgatási rendszerben nincsenek szorosan összekapcsolódó területek (4. ábra).

*Az Alföld regionális köz- és szakigazgatási felosztásának zavarossága messze meghaladja a Dunántúlt.* Ez elsősorban a megyék területi aránytalanságának és a városi törvényhatóságok viszonylag magas számának a következménye. A regionális köz- és szakigazgatási központok szerepét Budapest, Debrecen, Szeged és Szolnok töltötte be, a kisebb megyék változó felosztásban ezek hatáskörébe tartoznak.

A regionális közigazgatás területi reformjavaslatának kidolgozása előtt Hantos elvégezte az ország közigazgatási beosztása szempontjából nélkülözhetetlen közlekedésföldrajzi elemzést. *Feltárta a számbavehető regionális központok félnapos és egynapos közlekedésföldrajzi vonzáskörzeteit.* E térképeken szembetűnő az alföldi városok közlekedésföldrajzi elmaradottsága, pl. Békés megye jelentős részéből csak Budapest járható meg egy nap alatt, a légvonalban jóval közelebb lévő Szeged és Debrecen nem.

A fennálló regionális beosztások és központrendszer eloszlási viszonyai és a fivelyembe vehető regionális központok közlekedési lehetőségeinek feltárása és elemzése után HANTOS javaslatot tett a regionális közigazgatás területi- és központrendszerének reformjára. 1931-ben a különböző közigazgatási ágazatok beosztásainak száma 21 és 4 között változott. *HANTOS valamennyi beosztási változatra kidolgozza javaslatát.* Az egyes felosztások ismertetését „a hét természetes központ” (Budapest, Debrecen, Győr, Miskolc, Pécs, Szeged, Szombathely), körül kialakítható regionális felosztás elemzésével kezdte. Nem foglalt egyértelműen állást a hetes felosztás kizárólagossága mellett, de megállapította, hogy a regionális területi egységek számának növelése vagy csökkentése komoly nehézséget okoz. A javasolt regionális felosztások határait is bemutatta egy összevont térképen. Ez alapján egyértelműen kirajzolódnak a közigazgatásilag egybetartozó területek.

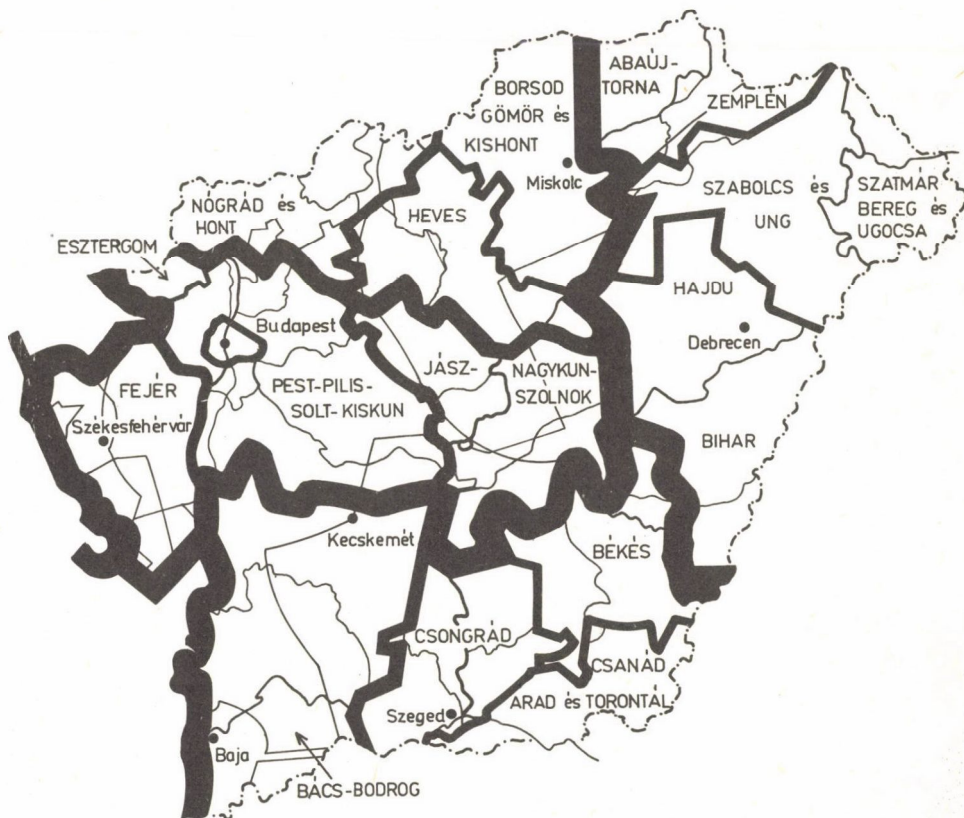
*Az Alföld vonatkozásában a tervezet több területen eltért az érvényben lévő rendszertől.* A leglényegesebb eltérés Fejér megye területének a budapesti regionális egységhez, Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegyék déli részének Szegedhez, Abaúj-Torna és Zemplén megye területének Debrecenhez való csatolása. HANTOS tervezett regionális felosztása a fennálló regionális beosztásnál kiegyensúlyozottabb, de Abaúj-Torna és Zemplén megye Debrecenhez csatolása igazgatás-szervezési és közlekedésföldrajzi szempontból is megkérdőjelezhető (5. ábra).

TELEKI közigazgatási reformelképzeléseiben fontos helyet szánt a Táj- és Népkutató Központnak. 1938 októberében szervezte meg ezt az intézetet. Az intézet



5. ábra. Az Alföld regionális közigazgatási beosztása Hantos Gy. tervszervelete szerint  
 Fig. 5. Gy. Hantos' s proposal for the regional administrative divisions of the Great Plain

Рис. 5. Региональное административно-территориальное разделение Альфёльда в концепции Д. Хантоша



Megjegyzés:  
 a határvonalak vastagsága arányos a vonatkozó tervezett közigazgatási területbeosztások számával.

Remark: the thickness of boundary lines is proportional to the number of planned administrative divisions indicated.

Примечание: ширина границ пропорциональна числу соответствующих предлагаемых административно-территориальных организаций.

feladata az 1930-as évek elején megindult ténymegállapító szociográfiai kutatások folytatása és kibővítése. Ennek keretében hangolták össze a Teleki-féle földrajztudományi, a Magyary-féle közigazgatástudományi és a Györffy-féle néprajztudományi kutatásokat. TELEKI e kutatásoktól várta a részletes területi analízisek meg-



születését. Úgy vélte, hogy ezek a munkák elősegítik annak elérését, hogy a közigazgatási beosztást valóságos területi-történeti kapcsolatrendszerre lehessen építeni.

A sokoldalú tényfeltáró kutatásokat az első tiszántúli csatornarendszer területén kezdték meg. Mintegy 100 000 ezer kat. hold területen részletes természetföldrajzi, gazdaságföldrajzi, néprajzi és részben közigazgatási kutatásokat folytattak.

A vizsgálatok kiterjedtek: 1. a terület általános természetföldrajzi leírására (domborzat, éghajlat, vízrajz, talaj, növényzet); 2. a települések és gazdasági életük kialakulásának és fejlődésének bemutatására; 3. a községek és községhatárok közigazgatási leírása, a lakóhelynek, mint a gazdasági élet koncentrált színterének bemutatására; 4. a gazdasági termelés és fogyasztás rendjének feltárására; 5. a településeknek a területi munkamegosztásban elfoglalt helyének elemzésére. A Tájé és Népkutató Központ 1938 novemberében megrendezett kiállítása politikai vihart kavart, TELEKI és MAGYARY éles összeütközései következtében az intézet munkája megszakadt, TELEKI – mint vallás- és közoktatásügyi miniszter – felfüggesztette a központ működését.

PRINZ GY. az 1930-as években szintén bekapcsolódott a közigazgatás földrajzi problémáinak kutatásába. 1923 óta szemléletében lényeges változások mentek végbe. *A közlekedéscsoporthajzai szempontok abszolútizálása helyett többoldalú megközelítésre törekedett.* Megítélése szerint az állam racionális közigazgatási felosztásának 3 alapkövetelményt kell kielégíteni:

- arányosság a területegységek és a népesség között;
- tömörség, vagyis a közigazgatási területek körszerű területalkata;
- a közigazgatási területek alkalmazkodása az úthálózatához.

Hat tényezőt – a térszín, a népsűrűség, a műveltségi fok, a termelési fok, az úthálózat, a költség – jelöl meg, amelyek belső kapcsolatrendszerének feltárása alapján ki lehet alakítani az ország új közigazgatási területbeosztását.

PRINZ szerint a jó közigazgatási beosztásnak két célkitűzést kell kielégíteni:

- az államigazgatás funkcionálásának gazdaságossága;
- a lakosság legkisebb megterhelése az államigazgatás terhével. Megítélése szerint e két célkitűzést kell optimalizálni.

Öt pontban foglalta össze a közigazgatási területfelosztás kialakításának földrajzi szempontjait. Többoldalú megközelítésre törekedett, mérlegelte az államtudományi, szociológiai és a gazdasági szempontokat is:

- Minden racionális területfelosztás alapja annak eldöntése, hogy hány fokozatú legyen az államigazgatás. A fokozatok száma elsősorban az államterület nagyságától, az ország népsűrűségétől, politikai állapotától, az államigazgatás intenzitásától függ. PRINZ szerint Magyarországnak a kétfoko-

zatú közigazgatási rendszer felel meg, a megyék területét meg kell növelni, a járások területét arányosítani kell.\*

- A közigazgatási területfelosztás kialakulásakor földrajzi szempontból az egyik leglényegesebb probléma a területi egységek méretének kialakítása. A területi egységek méretének vizsgálatakor a gyakorlatban működő közigazgatási egységek középterületéből indult ki. PRINZ a megyék területének növelését tartotta szükségesnek, megítélése szerint csak a nagyobb megyék képesek székhelyük és általában városaik fejlesztésére. Úgy látta, hogy a gazdasági fejlődés is a megyék területének növelését igényli.
- A racionális közigazgatási beosztás kialakításakor a legkisebb területű egységek – a járások – területének meghatározásából kell kiindulni. Nem a megyéket kell járásokra felosztani, hanem az optimálisan kialakított járásokból kell a megyéket összerakni.

Foglalkozott a járás és a város bonyolult, mindmáig problémát jelentő kapcsolatrendszerének elemzésével is. A kialakított járásrendszert területi rendszernek tekintette, amely a városokat is magába foglalja. Megítélése szerint ez megfelel a magyar településhálózat jellegzetes rendszerének, mivel nálunk a falu és a város közötti határ nem esik egybe a közigazgatási határokkal. Természetellenesnek tartotta a város és a falu elkülönítését és szembeállítását. *A járások vonatkozásában kidolgozott területi szemléletét kiterjesztette a törvényhatósági jogú városok és vármegyék viszonyára is. Földrajzi szempontból értelmetlennek tartotta a törvényhatósági jogú városok és vármegyék elkülönítését is.*

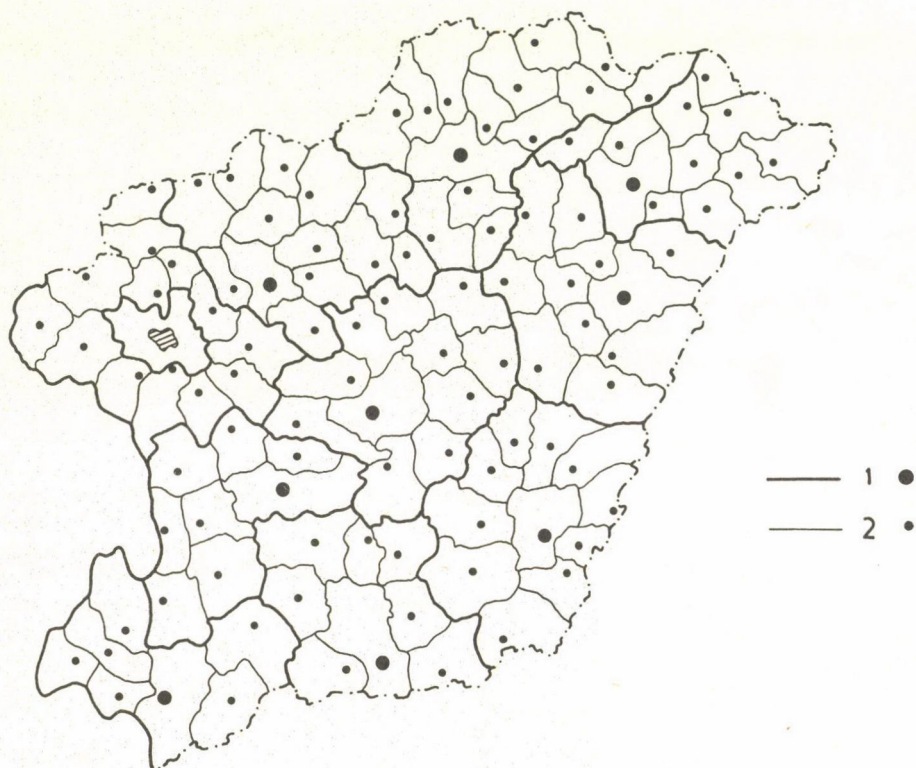
- A kialakított járások megyékké egyesítését közlekedésföldrajzi szempontok alapján kell elvégezni. Véleménye szerint a magyar közlekedési hálózat, elsősorban a vasúthálózat 14 nagy közlekedési gócpontot alakított ki. A 162 járást e 14 közlekedési csomópont köré csoportosította.
- PRINZ elvetette a regionális (kerületi) közigazgatás létjogosultságát. Úgy vélte, hogy a magyar állam területén nem lehet arányos kerületi közigazgatási rendszert kialakítani. Nincsenek valóságos regionális városi központjaink. A közlekedésföldrajzi lehetőség is hiányzik ehhez.

Több szempontból vizsgálhatjuk PRINZ-nek az Alföld közigazgatási területbeosztására tett javaslatát. Mindenekelőtt párhuzamot vonhatunk a fennálló és az általa tervezett területbeosztás között. A 9 megyei és 6 városi törvényhatóság helyett 8 megye létrehozását javasolta. A javaslat megszünteti a megyék területi és népességi aránytalanságát, ugyanakkor kis területű járásai révén biztosítaná az alófokú területi közigazgatás működésének lehetőségeit is (2. táblázat, 6. ábra).

\* PRINZ kétfokozatú közigazgatási területrendszere a mai államjogi felfogás szerint háromfokozatú.



6. ábra. Az Alföld politikai felosztása Prinz Gy. 1933. évi tervezete szerint  
 Fig. 6. Political divisions of the Great Plain in the 1933 proposal of Gy. Prinz  
 Рис. 6. Политическое разделение Альфёльда в концепции Д. Принца  
 от 1933-го года



1. tervezett megyehatár és  
-székhely,  
2. tervezett járáshatár és  
-székhely.

1. planned county boundary  
and seat,  
2. planned district boundary  
and seat.

1. предлагаемые границы и  
центры медье,  
2. предлагаемые границы и  
центры ярашей.

1923-as és 1933-as javaslatait összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy a „kis-megyés” rendszerről áttér a „nagymegyésre”. A három jelentéktelen megyeszékhely (Füzesgyarmat, Kiskőrös, Vásárosnamény) területét felosztja a szomszédos nagyobb megyék között. Szeged fennhatósági területét jelentősen megnöveli Kecskemét rovására.

Több vonatkozásban szembeűnő a hasonlóság PRINZ 1933-as területrendezési tervezete és az 1949-ben végrehajtott területrendezés között (Szabolcs, Hajdú, Békés, Szolnok). Pest és Baja megye, valamint Budapest területének rendezése viszont lényegesen eltér PRINZ javaslatától.



2. TÁBLÁZAT: AZ ALFÖLD KÖZIGAZGATÁSI TERÜLETBEOSZTÁSA 1930-BAN

Törvényhatóságok	Terület (km <sup>2</sup> )	Jelenlévő népesség (fő)	Megyei városok	Járások	Községek
			száma		
<i>Megyei törvényhatóságok:</i>					
Bács-Bodrog	1 676	109 468	—	3	26
Békés	3 681	330 656	2	6	28
Csanád-Arad-Torontál	2 003	174 318	1	6	40
Csongrád	1 885	148 529	2	3	19
Hajdú	2 386	178 523	4	2	15
Jász-Nagykun-Szolnok	5 259	412 509	6	6	47
Pest-Pilis-Solt-Kiskun	11 817	1 366 089	12	17	218
Szabolcs és Ung	4 669	394 924	1	9	133
Szatmár-Ugocsa-Bereg	2 116	149 642	—	4	114
<i>Városi törvényhatóságok:</i>					
Baja	200	27 935	—	—	—
Budapest	207	1 006 184	—	—	—
Debrecen	957	117 275	—	—	—
Hódmezővásárhely	761	60 342	—	—	—
Kecskemét	939	79 467	—	—	—
Szeged	816	135 071	—	—	—
Összesen:	42 143	4 866 934	28	62	701

A két világháború közti időszak két kiemelkedő Alföld-kutatója – MENDŐL T. és MÁRTON B. – település- és közlekedésföldrajzi kutatásaik során több vonatkozásban érintik a közigazgatás földrajzi problémáit, de nem tűzték ki célul a területi közigazgatás vizsgálatát. Kutatásaik nem lépnek ki a település-, ill. közlekedésföldrajz kereteiből.

#### IV. ÖSSZEZÉS

Áttekintve a két világháború közti földrajztudomány területrendezési javaslatait, megállapíthatjuk, hogy azok nem azonos politikai és tudományos törekvéseket takarnak. TELEKI 1921-es javaslata inkább politikai, kisebb részben pedig elméleti megfontolásból született és a tényleges területrendezéshez nem adott megfelelő alapot. PRINZ területrendezési javaslatai elsősorban a tényleges területi reformot szolgálták, kevésbé kapcsolhatók konkrét politikai törekvésekhez.

*Az Alföld felosztására kidolgozott javaslatok nagy mértékben eltérnek egymástól, sőt PRINZ esetében az 1923-as és 1933-as reformtervezetek lényeges pontokon különböznek.* Ez részben az elméleti kiinduló pontok fejlődésének következménye, részben pedig a közlekedési, településhálózati változások felismerésének eredménye.

A javaslatok közös vonása, hogy az Alföld-kutatás fejletlensége következtében nem áll mögöttük részletes területi analízis. PRINZ és HANTOS egyaránt a közlekedéscsoporthajzó vonzáskörzetekből indult ki – ez a menetrendek alapján viszonylag pontosan feltárható –, ez azonban csak egyik alapeleme lehet a közigazgatási területbeosztás reformjának. Bár mindketten felismerték a gazdasági és településhálózati kapcsolatrendszer elemzésének szükségességét, részletkutatások hiányában ezt a tényezőt nem tudták figyelembe venni.

A területrendezési javaslatok áttekintésének egyik fő tanulsága, hogy a politikai törekvések, a gazdaság, a társadalom, a településhálózat mozgása következtében a szaktudománynak szükségképpen át kell formálnia korábbi koncepcióit. Nem lehet sem az országra, sem az Alföldre vonatkozóan egy állandó, minden időben racionális közigazgatási beosztást kialakítani. A közigazgatási területbeosztás állandósága csak viszonylagos lehet, ez valójában egy mozgó területi rendszer, így kell szemlélni és tervezni is.

#### IRODALOM

- BARTUCZ L. (szerk.) 1946: Az Alföldi Tudományos Intézet Évkönyve I. 1944–1945. – Szeged, p. 420.
- FODOR F. 1946: A magyar lét földrajza – Kézirat. MTA Könyvtár Kézirattár.
- HANTOS GY. 1931: A magyar közigazgatás területi alapjai. Bevezetéssel ellátta Teleki Pál. A m. kir. miniszterelnök elé terjeszti Magyary Zoltán – Athenaeum. Bp.
- HENCZ A. 1973: Területrendezési törekvések Magyarországon – Közigazgatási és Jogi Kiadó. Bp.
- KOCH F. 1956: Teleki Pál gazdaságföldrajzi munkásságának bírálata – MTA Társadalmi-Történeti Tudományok Osztálya Közleményei VIII/1. pp. 89–122. Hozzászólásokkal.
- MAGYARY Z. 1932: A magyar közigazgatás racionalizálásának programja – Egyetemi ny. Bp.
- MAGYARY Z. 1942: Magyar közigazgatás – Egyetemi ny. Bp.
- PRINZ GY. 1923: Térképek az állam szolgálatában – Zsebatlasz pp. 154–157 + mellékletek.
- PRINZ GY. 1932: Az államföldrajzi területek és a közigazgatási beosztás – Földrajzi Közlemények 60. pp. 181–182.
- PRINZ GY. 1933a: Új megyerendszer – Magyar Szemle 18. pp. 105–113.
- PRINZ GY. 1933b: Földrajz az államigazgatás szolgálatában – Földrajzi Közlemények 61. pp. 69–81.
- PRINZ GY. 1935: Magyar tájszemlélet – Pannónia 1. pp. 35–61.
- TELEKI P. 1917: Táj és faj – Turán 5. pp. 17–30.
- TELEKI P. 1930: Általános gazdasági földrajz – Bp. Stencil.
- TELEKI P. 1936: A gazdasági élet földrajzi alapjai – Centrum. Bp.
- TELEKI P. 1937: A tájfogalom jelentőségéről – Franklin. Bp.
- TELEKI P.–MAGYARY Z.–GYÖRFFY I. 1938: A Táj- és Népkutató Központ kiállítása. Egyetemi ny. Bp.
- TILKOVSKY L. 1969: Teleki Pál. Legenda és valóság – Kossuth Kiadó. Bp.
- VARGHA G. 1941: Magyarország közigazgatási viszonyai földrajzi szempontból – Kultúra ny. Pécs. (Geographica Pannonica 44. sz.)
- A M. Kir. Országos Öntözésügyi Hivatal 1938. évi jelentése. Bp. 1938. 68. p.

PROBLEMS OF THE ADMINISTRATIVE REGIONAL ORGANIZATION  
OF THE GREAT HUNGARIAN PLAIN IN THE HUNGARIAN  
GEOGRAPHY BETWEEN THE WORLD WARS

by

Zoltán Hajdú

SUMMARY

In his study, the author makes a survey of the questions of geographical regional arrangement efforts concerning the administrative divisions of the Great Hungarian Plain from a scientific point of view.

He groups the geographical regional arrangement efforts around two dates. The first is the period following World War I when the administrative divisions within the new frontiers were made and the second is the period of rationalization in administration in the early 1930s.

When comparing the regional arrangement conceptions of Pál Teleki and Gyula Prinz, two prominent geographers of mid-war times, the author states that in Teleki's ideas political considerations were overwhelming. Prinz was a representative of a more practical and more scientific trend in geographical regional arrangement.

The author examines separately the regional administration reform proposal of Gyula Hantos, a member of Teleki's circle. He states that it contains rational suggestions as compared to the actual administrative divisions of the Great Plain.

At the confrontation of Prinz's proposals for regional arrangement in 1923 with those in 1933, from the differences the conclusion is drawn that permanent, at-any-time rational administrative divisions cannot be established; administrative divisions should be considered and planned as a fluid system.



# ПРОБЛЕМЫ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ АЛЬФЕЛЬДА В ВЕНГЕРСКОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ НАУКЕ В ПЕРИОД МЕЖДУ МИРОВЫМИ ВОЙНАМИ

Зольтан Хайду

В статье автором просматриваются вопросы научной истории географических устремлений по урегулированию границ, связанных с реформой административно-территориального подразделения Альфёльда.

Географические концепции урегулирования границ анализируются в двух временных разрезах. Первый из них совпадает с совершением административно-территориального разделения новой территории государства после первой мировой войны, а второй охватывает период устремлений по рационализации административно-территориального разделения в начале 1930-х годов.

Сравнением концепций урегулирования границ двух выдающихся географов периода между мировыми войнами, Пала Телеки и Дьюлы Принца, выясняется доминанция политических соображений в устремлениях Телеки по преобразованию территориального разделения. Представителем научного и практического направления географических концепций урегулирования границ был Принц.

Автором, в частности, рассматривается предложение Дьюлы Хантоша, принадлежавшего к кругу Телеки, в связи с реформой государственного управления. Констатируются некоторые рациональные элементы в данной концепции в сравнении с действовавшим в то время административно-территориальным раздением Альфёльда.

Сопоставляя два предложения Принца от 1923-го и 1933-го годов, на основе различий между концепциями автором делается вывод о том, что невозможно создать такое постоянное административно-территориальное подразделение, которое все время действовало бы рационально, и что система территориального управления должна рассматриваться подвижной при ее планировании.

# A TÉRKÉPI ÁBRÁZOLÁS TÖRTÉNELMI FEJLŐDÉSE – ALFÖLDI PÉLDÁKON

Dr. Csendes László\*

Régen idejét múlt megállapítás, hogy a részletes térképet csak a mérnöknek és a katonának kell ismernie. Következésként a részletes térkép iránt általánosan elterjedő igény, valamint a felhasználás szerepe a múltban nem volt az, ami a jelenben, s amelyhez minden kétséget kizáróan a jövőben jutni fog. A térkép létének és jelentőségének hangsúlyozása ma már szükségtelen, hiszen gyakorlatilag a gazdasági és politikai élet szinte minden területén „segítőtárs”, nélkülözhetetlen segédeszköz. Még mielőtt bárki elfogultsággal vádolna a térkép fontosságának, jelentőségének hangsúlyozása miatt, idézem Elisée Reclus frappáns megfogalmazását, miszerint: *a földrajz térbeli történelem, a történelem pedig időbeli földrajz*. Közismert, hogy a leírásokon túl ezek vetülete térképen jut kifejezésre.

A térképészet – mint tértudomány – és a történelem – mint időbeni eseménytudomány – egyesítése lehetővé teszi a térbeli változások idő függvényében történő vizsgálatát a múlt, jelen és jövő kutatásában. A két tudományterület vetületi eredményét, a leírások földrajzi helyét és konkrét értelmezését a térkép pontosítja.

A térképtudomány művelése korunkban soha eddig nem látott méreteket öltött. Míg egykor a térképkészítő földmérők – az elsőként feltűnő műszaki értelmiségi csoport – a kisszámú szabad foglalkozások képviselői, mecénásaik igényeit, „tetszéseit” igyekeztek kielégíteni, (ami azzal járt, hogy „termékeik” egyéni érdekeket, kívánságokat tükröztek) addig ma a különböző szükségletek széleskörű kielégítését biztosítják.

Évszázadok teltek el, amíg megváltozott az egyes tereptárgyak közötti távolság meghatározásának módja, a telkek, földtulajdonok nagyságrendjének felmérése, illetve leírása. A 17. és főképpen a 18. században megfigyelhetjük, hogy a természetes mértékeket (dűlő, lépés) és a művelési mértékeket (a szántóföldbe vetett mag mennyisége, a lekaszált széna kocsiszáma) fokozatosan kiszorítják az egységesített – mesterséges – mértékek. Ebben az időben a térkép, mint dokumentum a határpercek megbízható bizonyítékainak forrásalapja, helyességüket az esküdt mérnökök rangja biztosította. Ide kívánczik, hogy a munkájuk iránt megnyilvánuló

\* Dr. Csendes László aspiráns, tudományos osztályvezető, Hadtörténelmi Intézet (Budapest)



növekvő kereslet egyre szélesebb kört vont be a térképkészítő – földmérő – szakma keretébe olyan személyekből, akik elnyert képzettségük alapján királyi privilégiumért folyamodhattak. Voltak közöttük katonák, matematika- és mértantanárok, egyháziak, kamarások és sok fiatal, akik felsőfokú tanulmányaikat már befejezték. A forma és tartalom szempontjából eltérő privilégiumok szolgáltak, amelyekkel földmérő címet adományozhattak a királyi mérnököknek, a katonai kartográfusoknak vagy a királyi udvarban tartózkodó külföldieknek, akik térképkészítéssel vagy az azt segítő mértannal foglalkoztak. Tegyük hozzá, hogy a térképkészítést közművességnek tekintették, melynek művelése a királyi elismerés megszerzésétől függött.

A történelem vizsgálatánál, a térképet értékelő munkálatoknál többnyire nemcsak az események időbeni egymásutánja, hanem azok térbeli lefolyása, a rajzzal ábrázolt vagy jellel ki nem fejezhető, de ott írásban rögzített adatok felhasználása, hasznosítása is rendkívül fontos. A térképek hasznosságának tartalmi értékelését elrendelő – közel két évszázaddal korábban hozott – határozatról ismeretekkel rendelkezünk. Ahogy a császári rendelet azt egykor megfogalmazta: célja az ismeretek gyarapítása, a tapasztalatok jövőbeni hasznosítása. Bár a korabeli értékelések alapos elemzésére mind ez ideig nem kerülhetett sor, mégis megnyugtató számunkra, hogy a térképi értékek felismerése, felhasználásuk szükségessége már évszázadokal korábban is kiemelt feladat volt.

A tudomány és mindennapi életünk szoros kapcsolata nem jelenti azt, hogy csak az olyan tudományágak művelésének van jogosultsága, amelyek közvetlenül és azonnal értékesíthetők a termelésben. A földrajzi tényezők hasznosítása alapos megelőző értékelést igényel, azok eredménye átgondolt tervezést, számvetést és felhasználást, majd azok értékesítését eredményező kivárást követel. Számos példa igazolja a fentiek hasznosságát, amennyiben a kutatás következetes és földrajzi tényezők értékelésére alapozott.

## A TÉRKÉPEKKEL KAPCSOLATOS ELVÁRÁSOK

Még mielőtt a napjaink térképeivel kapcsolatos elvárásokra választ adnánk, felvetődik a kérdés, hogy hasznosítjuk-e minden tekintetben az egykoron készült térképeink gazdag tartalmi értékét? E kérdésre egyértelmű választ csak akkor adhatnánk, ha birtokában lennénk valamennyi tudományág művelője célkitűzésének és a kapott, majd elvégzett feladatok végső összegezésének. Azt minden bizonnyal kijelenthetjük, hogy az ilyen elvárások még sok kívánnivalót hagynak maguk után. Kutatója válogatja, hogy dekorációs cézzal, avagy tartalmi jelentősége miatt hasznosítja feldolgozása – közreadása – során a valamikor is készült térképeinket.

A térképekkel kapcsolatos mindenkori elvárás, hogy jeleikkel segítséget nyújtsanak a felhasználó célkitűzésének teljesítéséhez.



Ha a mai térkép – amint az törvényszerű – tartalmában, pontosságában eltérő is elődeink térképeitől, régmúltunk kutatása során az „elődök” nyújtanak megbízható alapot, olyan kiindulópontot, mely a további értékeléshez, napjaink vizsgálatához szükséges. Vitathatatlan, hogy a települések szerkezeti kialakulásának vizsgálata nem mellőzheti az elődeink készítette részletes térképeket. De így van ez a történelem során lezajlott más természetű események, mint például csaták, csatahelyek értékelésénél is. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint hogy – korabeli részletes térkép hiányában – 450 év távlatából még mindig vita folyik a gyászos kimenetelű mohácsi csata helyének pontosításáról.

A gyűjteményekben fellelhető térképek széles skálája méretarány, tartalom és kivitel szempontjából törvényszerűen különböző. A kis- és nagyméretarányú térképek, atlaszok, készítésük idején is más és más célt szolgáltak, így felhasználásuk, értékelésük ennek függvénye. A fellelhető – nagyobb területet ábrázoló – egykori részletes térképek, amelyek kivitel és méretarány tekintetében egységes elvek, utasítások alapján készültek, korukban elsősorban a hadvezetés igényeit igyekeztek kielégíteni. Törvényszerű, hogy ezeken a szelvényeken *a katonai szükségleten túl számos más természetű ábrázolás is fellelhető*, melyek hasznosítása az utókor kutatójának feladata.

Minden térkép értékét a felhasználhatóság mértéke határozza meg. Régi térképeinknek felhasználhatóságát, ábrázolásuknak megbízhatóságát sok és más tényező mellett a folyók tájolásának vonalvezetése is meghatározza.

A régi térképek legszembetűnőbb pontossági jegye a *vízrajz*. A völgyekben – a környező terepszint mélypontjain – tekervényesen utat törő források, patakok, folyók medervonalának pontos térképi ábrázolása gondos lemérést, alapos helyszíni azonosítást igényelt és igényel napjainkban is.

A 18. századot megelőző időkből eredő térképeket szemlélve feltűnik, hogy a Duna térképi ábrázolása rendkívül torz képet mutat. Tájéolását tekintve északnyugat–délkelet irányú a jellegzetes váci „Duna-könyök” mellőzésével, ami egyértelműen fényt vet a térképen fellelhető más jellegű ábrázolások földrajzi pontosságára is. Ez természetesen nem jelenti, nem jelentheti azt, hogy a térkép napjainkban történő vizsgálata, kutatói értékelése szükségtelen, hiszen számos olyan adatot tartalmazhat, amely írott vagy más jellegű dokumentumban nem szerepel. Természetes, hogy a fentebb utalt időszakon belül is találhatunk közel megbízható ábrázolást, így például az 1528-ban megjelent *Lázár-féle térkép* számos ismerettel gazdagítja a településtörténet kutatóit, valamint a térképtörténet művelőit.

## VÁLTOZÁSOK NYOMON KÖVETÉSE A TÉRKÉPEK ALAPJÁN

Ahogy az olvasáshoz szükséges a betűk ismerete, úgy tudnia kell a térképet használnak azok jeleit, jelzéseit; mérlegelni kell méretarányuk alapján kifejezhetőségüket és mindenkor ismerni kell a felmérés, térképkészítés időpontját. Igaz, hogy

a mesterséges tereptárgyak változásának gyakorisága minimális, mégis számolnunk szükséges úgy a mesterséges, mint a természetes tereptárgyak térképi ábrázolásának módosításával. Folyamok ábrázolásának esetében pedig a természetes, vagy emberi kéz útján bekövetkező változások számos kérdés vizsgálatára adnak választ.

### *Változások a folyóábrázolásoknál*

Az 1723. évi CXXII. tc. – III. Károly uralkodása idején – előírta a belközlekedés javítását célzó folyamszabályozásokat, valamint a csatornaépítések szükségességét. A következő évben készült terv szerint a *Dunát a Tiszával Dömsöd-Szolnok, illetve Pest-Szeged irányában kívánták összekötni*. A Maros folyómedrét 1845–1872-ig 33 átvágással 88 kilométerrel rövidítették meg. A Körösök alsó szakaszát, a Sebes-Körös torkolatától a Tiszáig terjedő 233 km hosszú természetes medret 91 km hosszú szabályozott folyamvonalra csökkentették. A Tisza eredeti hosszát az átvágások 1214 km-ről 756 km-re rövidítették meg. Ilyen esetekben előfordulhat, hogy a folyam jobb- vagy balpartján lévő település ellenkező oldalra kerül, pontosabban a medervonal-változás folytán a későbbi térképi ábrázolás ellentmond a korábbiaknak. A Tisza egykori tekervényes medervonalát jól szemlélteti MIKOVINY SÁMUEL 1730 körül készített térképe (1. ábra).<sup>\*</sup> Közel két évszázad alatti változást mutat a Körös medervonalának térképi ábrázolása az 1783-as, illetve az 1958-as felmérés alapján (2. ábra).

Aligha van olyan folyóvizünk, amelyen olyan régóta és annyi kiváló magyar föld- és vízmérő dolgozott volna mint éppen a *Körösök vidékén*. Békés és az egykori Zaránd megye 1730–1750 között keletkezett kéziratos térképein fellelhetjük az itteni vízhálózat ma már névről is alig ismert részeit.

Elődeink átgondolt, alapos munkáját bizonyítandó tekintsük meg a Körös-vidék felmérését, térképezési munkálatait összegző táblázatot, mely az 1820-as évek elején készült mintegy összegezésül (1. táblázat). HUSZÁR MÁTYÁS, a Körösök és a Berettyó vízrendszere felmérésének vezető mérnöke valósággal iskoláját alakította ki a magyar vízmérnökök nevelésének. Táblázatunk HUSZÁR összefoglaló jelentésének része, amely csak töredéke a végzett szellemi és fizikai munkának. Ezeken kívül fellelhetünk még számos jegyzőkönyvet a folyók vízbőségéről, keresztmetszetmérésekről, árvízi leírásokat a Tiszáról, Körösökről, Berettyóról, I–III. rendű háromszögelésekről készült jegyzőkönyveket, valamint a redukált térképekről szóló

<sup>\*</sup> Az e tanulmányban közreadott valamennyi ábra a budapesti Hadtörténelmi Térképtár gyűjteményéből való.

All figures are from the Military Historical Map Collection, Budapest

Оригиналы всех иллюстраций находятся в Архиве военно-исторических карт, Budapest.



1. ábra. Mikoviny Sámuel 1730 körül készített térképe.

Eredeti méretarány 1 : 120 000

Fig. 1. The map of Sámuel Mikoviny made in about 1730.

Original scale: 1 : 120 000

Рис. 1. Карта Шамуэля Миковини около 1730-го года.

Масштаб оригинала 1:120 000





átfogó jelentést. HUSZÁR zárójelentése 1823. február 6-án kelt Budán, mely több mint másfél évszázad távlatából ma is figyelemkeltő, hasznos tanácsul szolgál.

A napjainkban készülő feldolgozások nem nélkülözhetik a korábbi ábrázolásokkal történő összevetést. A Maros hidrográfiája nem olyan bonyolult mint a Körösöké; legelsőként ismert ábrázolása az 1730-as évekből ugyancsak MIKOVINY felmérése és térképi ábrázolása alapján ismert. 1833-ig nem történt rendszeres mérnöki munka a Maros mentén, de annál több részletmunka ismert. A Maros bizonyos értelemben határfolyó volt mindaddig, amíg balpartján, az ún. Temesi Bányában osztrák katonai kormányzat uralkodott. Erre vezethető vissza, hogy az ebből az időből eredő részletfelméréseket többnyire osztrák katonai mérnökök végezték. Korai Maros-térképeink kevés kivétellel mind a magyarországi szakaszról valók, az erdélyi rész térképeit alig ismerjük. Szükséges utalnunk e helyen is arra, hogy főleg azért térképezték szakaszaiban a Marost, mert a sószállítmányok „lehajózásához” szükségessé vált a helyenkénti akadályok megismerése.

Számos példát sorolhatnánk még a folyójárta vízvonalak egykori létéről és változásáról, s ha ezek okait keressük, abban több tényező közreműködését kell felismernünk. Ilyenek pl. a természeti- és gazdaságföldrajzi, geológiai, történelmi moz-

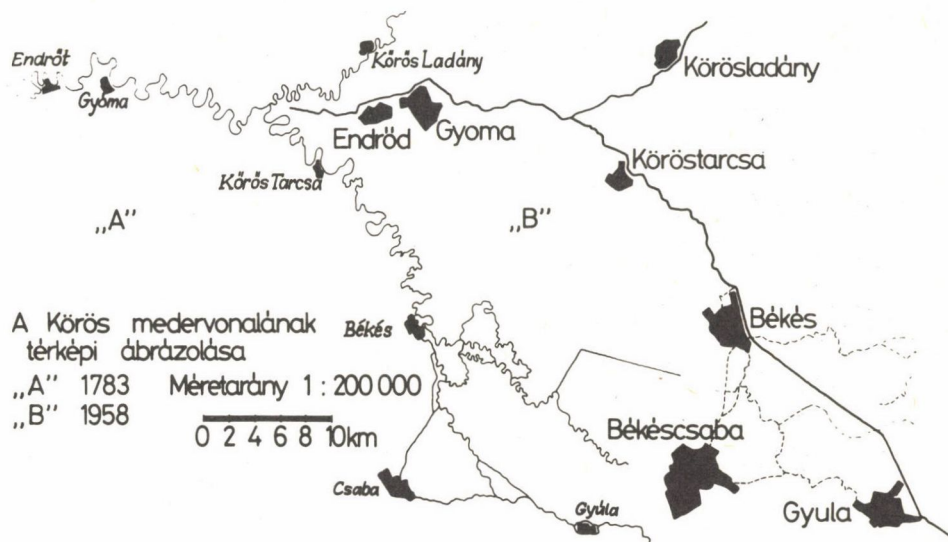
1. TÁBLÁZAT: JEGYZŐKÖNYVI ÖSSZEGEZÉS A KÖRÖS-VIDÉK MÉRÉSI MUNKÁLATAIRÓL (1823)

A terület megnevezése	Szintezett pontok száma	Mélység-mérés	Profil-mérés	Kanyarok hossza ölelkekben
A Tisza Szegedtől Abádig	2 320	10 560	300	198 300
A Nagy-Körös Csongrádtól Békésig	2 320	8 400	1 440	222 800
A Fehér-Körös Békéstől Borossebesig	2 200	9 500	400	112 300
A Fekete-Körös Békéstől Gyantáig	3 300	6 700	336	89 900
A Sebes-Körös Tarcsától Nagyváradig	2 976	6 200	1 022	81 700
A Berettyó a torkolattól Szalárdig	2 624	5 000	1 260	123 600
A Köles-ér, Korhány a Sebes- és Fekete-Körösök között	1 207	3 100	900	39 240
A Kurcza torkolatától a kiágazásig	502	800	180	19 427
A Korogy a Kurczába torkolattól a kiágazásig	1 200	3 000	520	31 424
A Gyepes torkolattól a kiágazásig	924	2 370	800	84 940
A Veker Kurczába való torkolata a Bús-érből való kiágazás közt	3 120	2 100	350	24 700
A Kondoros-völgy alsó végétől kezdetéig	1 140	1 500	1 440	41 600
Mágocs, Hajdú-völgy a Korogyba való torkolattól a Butyer-ér kiágazásáig	1 536	2 500	500	80 320
Tőz a Fekete-Körösbe való torkolattól Borossebesig	1 536	4 800	260	59 100
Kutas a Sebes-Körös kiágazástól a Sárrétig	700	1 000	160	21 200
A Kis-Körös a torkolatától a kiágazásig	450	1 350	150	23 060
<b>Az összes felmérés:</b>	<b>28 055</b>	<b>68 880</b>	<b>14 758</b>	<b>1 253 611</b>

2. ábra. A Körös medervonalának változása az 1783-as, illetve az 1958-as felmérés összevetése alapján

Fig. 2. Changes of the channel line of the Körös river by the comparison of the 1783 and the 1958 survey

Рис. 2. Изменение русловой линии реки Кёрёш сравнением съемок в 1783-м и 1958-м годах



zanatok. Korábban az Alföld egyik leginkább elvizesedett táján, a Jászságban közel félezer – pontosabban 445 – vízrajzi név élt a nép ajkán, az alig 11 község területére kiterjedően. LÁNYI SÁMUEL a Körösök vidékét térképezve – egy 1822-ből eredő térképére – a következő folyóneveket jegyezte fel: Nagy-Körös, Fehér-Körös, Fekete-Körös, Sebes-K., Kis-K., Berettyó, Káló, Kutas, Kölesér, Korhány, Bünyösd, Fáas, Gyepes, Kakát, Kondoros, Kákafok, Veker, Kurtra, Korogy, Mágots, Leveles, Szartos, Bugyér, Teöz, Tásnyék.

Az ősmédek egykori térképeken – valamint sok mai légifényképen is – jól követhetők. Ismeretüket indokoltá teszi, hogy áradáskor vizet kaphatnak, de más tényezők miatt (építés, művelés stb.) is szükséges a vizsgálatuk. A múlt századi magyar vízimunkálatok egyik jeles alakja, VÁSÁRHELYI PÁL mondotta akadémiai székfoglalójában (1840. jún. 1.) a Sárrétről a következőket; „Ezen térség hajdan és pedig még a szerencsétlen emlékezetű török uralkodás alatt is mívelve 's nagyobb részében lakva volt, hogy a' folyó (ti. a Berettyó) medre sem náddal benöve, sem malomgáttakkal rekesztgetve nem találtatott: valóban fájlalnunk kell, hogy ezen baj tulajdon gondatlanságunk által hatalmazott el annyira”.



## A RÉSZLETES FELMÉRÉSEK NÉHÁNY TANULSÁGA

Napjaink térképhasználójának természetes, hogy feladatának megfelelően, igényeit kielégítő ábrázolás segítségével vizsgálhatja térképeinket. Az út, mely eddig vezetett, hosszú volt. Közel két évszázad választ el attól az úttörőnek nevezhető felméréstől, melyet „*Első Katonai Felmérés*” megnevezéssel jegyez térképtörténeti irodalmunk. Jelentősége, hogy egységes méretarányban – 1 : 28 800 – rövid felmérési idő alatt – 1782–85 – áttekintő képet adott az ország területéről, természetes és mesterséges tereptárgyairól. A történelmi értékeket tartalmazó nagyméretarányú katonai felmérések és tartozékaik, melyet „*Landesbeschreibung*” (országleírás) megnevezésként ismeretesek, az adatok gazdag halmazát tárják a kutatók elé. Ezek ismerete nélkül – alapjaiban jelentős – településföldrajzi vagy helytörténeti feldolgozás ma már elképzelhetetlen.

Okleveles adatok alapján jelentős a Dunántúl, Tiszántúl, Nagykovács, valamint Jászság pusztulása a tizenöt éves háború (1591–1606), valamint a felszabadító háború (1683–1699) során. A török hódoltság végén Bács megye csaknem teljesen lakatlan. A hódoltság vejejárója, hogy *egyes tájegységek településszerkezete teljesen megváltozott*. A török kiűzésével új korszak kezdődött a falvak településtörténetében, kezdetét vette a jobbágyok jelentős belső vándorlása és a lakatlan területek idegenekkel történő betelepítése.

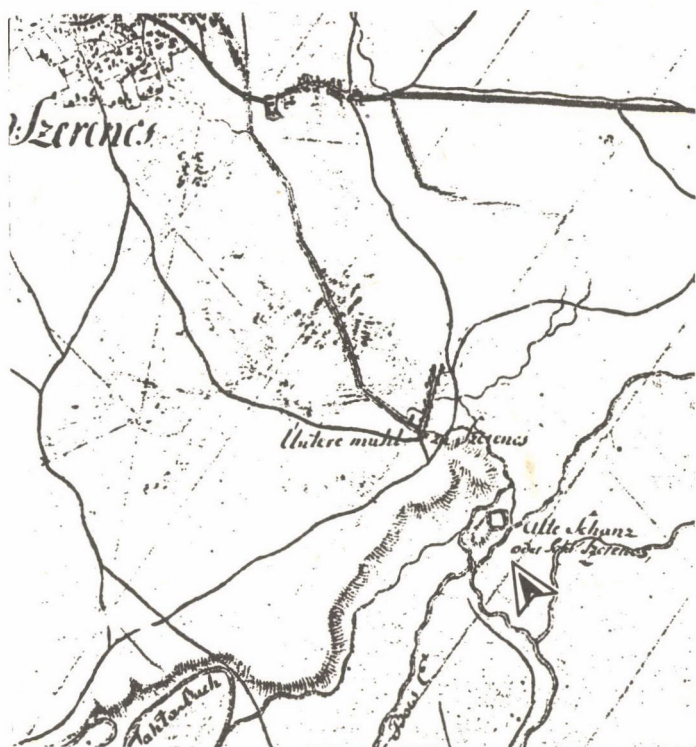
Az elmúlt évek tapasztalata azt igazolja, hogy egyre több kutató hasznosítja egykori térképeinket ezen változások vizsgálatánál. Megkezdődött az urbanizációval az átalakult települések, ipari központok helytörténeti feldolgozása, visszapillantva a terület egykori múltjára, a fejlődés mikéntjére.

A térképek tartalmi értékelése és az ott nyert adatok hasznosítása nem a jelen kor vívmánya. A hasontermészetű munkálatok elvégzését már a „Kalapos király” jelzővel ismert II. József is elrendelte. Uralkodásának hatodik évében, központosított hatalmának teljében döntötte el, hogy a nemesség által akadályozott, de a korszak által követelt adózási módot, és az azt megalapozó *kataszteri földmérést* elrendelje. Uralkodói leiratában terjedelmesen indokolja és magyarázza elhatározásának okát és célját. Igaz, hogy az így nyert adatok hasznosításáról ismeretekkel nem rendelkezünk, de feltehető, hogy a halálát megelőző „Visszavonó rendelet” folytán ezen anyagok többségükben a megsemmisítés sorsára jutottak. Nem véletlen, ha napjaink kutatója fáradozása ellenére alig, vagy egyáltalán nem talál kataszteri térképet a 18. századból.

Vitathatatlan, hogy a kataszteri felmérések – bár nagyon sok szellemi és fizikai munkával jártak – hosszú időn át bizonytalanságban tartották a lakosságot. Később bizonyult a császári rendelet megfogalmazása, miszerint „ezen felmérés a közjónak előmozdítására rendeltetett az adó igazságosabb elosztása végett”. A nemesség félt a vállára nehezedő adófizetéstől, de a sok-sok csalódást megért jobbágy nem remélt semmi olyat, ami megváltoztatja addigi létkörülményeit. A visszavonó rendeletet követő – megsemmisítéssel párosuló – akciók megértéséhez tud-



3. ábra. Az első katonai felmérés XXII-13 szelvényének részlete (1784)  
 Fig. 3. Detail from the XXII-13 quadrangle of the first military survey (1784)  
 Рис. 3. Фрагмент листа XXII-13 первой военной съёмки (1784)



nunk kell, hogy a nemesség féltette „ősi javait” melynek biztosítékát ez ideig a birtoklevelekben látta. A rendelet szerint ezen okmányok beszolgáltatandók. Ezért történt, hogy Bihar vármegye 1790. február 16-án, tehát még II. József halála előtt, elégette azt a legfelsőbb kéziratot, amely a február 4-én összehívás nélkül megjelent megyegyűlés határozatát megváltoztatta. Volt olyan vármegye, ahol a földmérés munkarészeinek elégetését akasztófa alatt végezték, más helyen börtönben történő elhelyezésüket rendelték el. Egyes vármegyékben a földmérési iratok és rajzok elpusztítását diplomatikus feljegyzéssel indokolták, miszerint; „a földmérés aktáit, hogy ne szolgálhassanak bizalmatlanság tárgyául utódainknak, sőt hogy szeretet kösse őket a fejedelemhez, elégettük”. Bács vármegyében több helyen örömrivalgás és zene hangjai mellett égették el a dokumentumokat.

A földmérési akták eltüntetése, számos helyen történő elégetése azt igazolja, hogy a vélt vagy tényleges sérelem a nemeseket érintette a legközelebről, s a „ve-

4. ábra. Ábrázolás a II. katonai felmérés XLI-44 szelvénye szerint (1858)  
 Fig. 4. Representation by the XLI-44 quadrangle of the second  
 military survey (1858)  
 Рис. 4. Изображение территории на листе XLI-44 второй военной  
 съёмки (1858)

II



szedelem elmúltával” ők örvendtek a leginkább. A nemesség az elkészült földmérési térképeket és leírásokat diadalittasan pusztította.

Hosszú évtizedek múltak el amíg a tönkretett, de minden szempontból hasznos térképek elkészítésére újólag sor került.

A régi térképek és felmérések jelentős pusztítása azonban csak nehezíti, de nem teszi lehetetlenné egy-egy terület alapos vizsgálatát. Jelen értékelés során kövessük végig a fellelhető részletes térképeken egy valamikori földvár „sorsát”. Mielőtt a térképi vizsgálatot elvégeznénk, ide kívánczik előzményként, hogy „felfedezés” erejével ható leírás látott napvilágot 1975-ben, miután a kérdéses területről gát-erősítéshez földet hordtak el. Mint majd nyomon követjük, a helyszínen értékes leletek kerültek felszínre!

Az 1784-ben készült *első katonai felmérés* térképszelvényén Szerencs DK 3 km és Zómbor (Mezőzombor) DNY 2 km metszéspontjánál egy ÉK–DNY irányban ábrázolt dombháton, – melyet a Bocs Ér vesz körül – négyzet alakú ábrázolás hívja fel a térképésztörténész figyelmét (3. ábra). A jelet kiegészítendő magyarázó felirat a következő:

„Alte Schanz oder Schl. Szerencs”

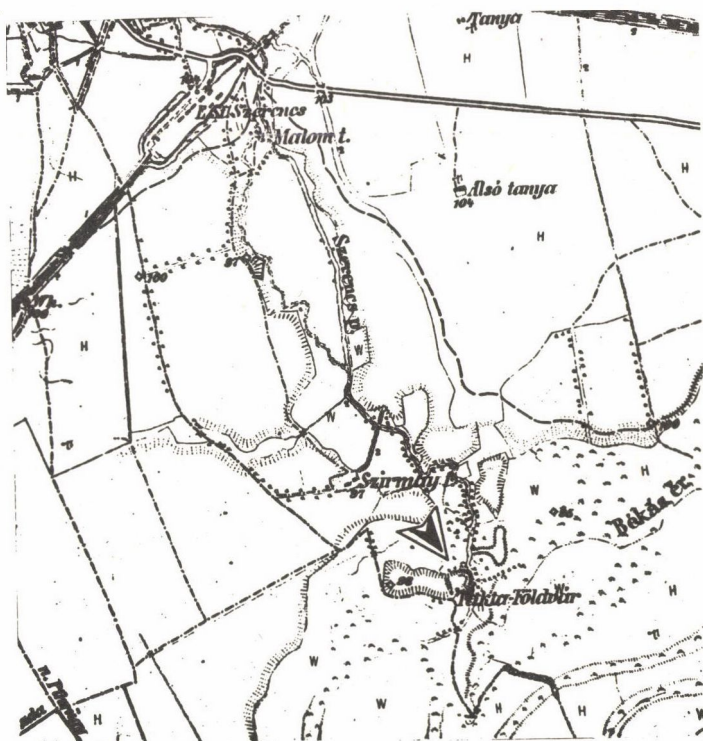
Különösebb terepi bejárás nélkül, a térképi ábrázolás önmagában is figyelemfelkeltő, hiszen a viszonylag sík területen, egy hosszan elnyúló dombháton régi sánc vagy vár egykori létére utalt a felmérő. Tekintsük ezt vizsgáladásunk központjának,



5. ábra. 1883-ban készült felmérés részlete (4766-2)

Fig. 5. Detail from the 1883 survey

Рис. 5. Фрагмент листа съемки в 1883-м году



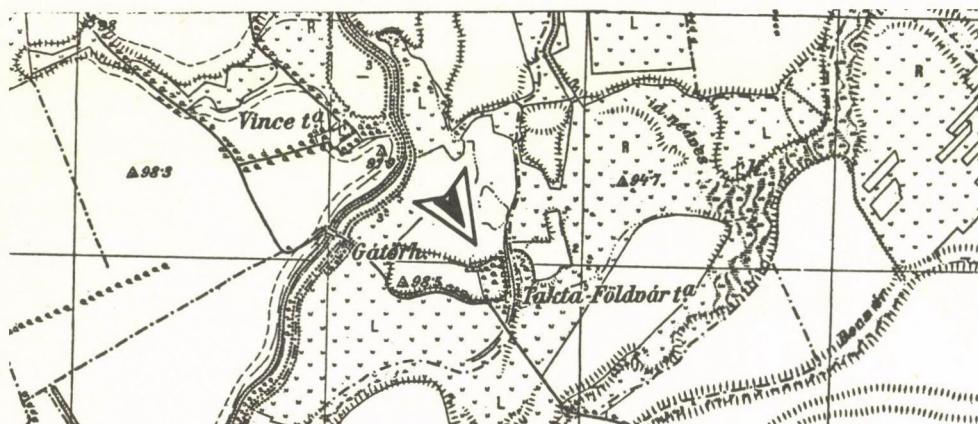
de nem mellőzhetjük a közvetlen környezet értékelését sem. Megfigyelhetjük, hogy egy kilométeres körzeten belül településnek nyoma sincs, csupán egy épületjel, „Untere mühl zu Szerencs” felirattal.

Nézzük meg, hogy az idő múltával, évtizedek, évszázadok után a vizsgált területen feltüntetett jel és annak tartalmi értéke hogyan alakult.

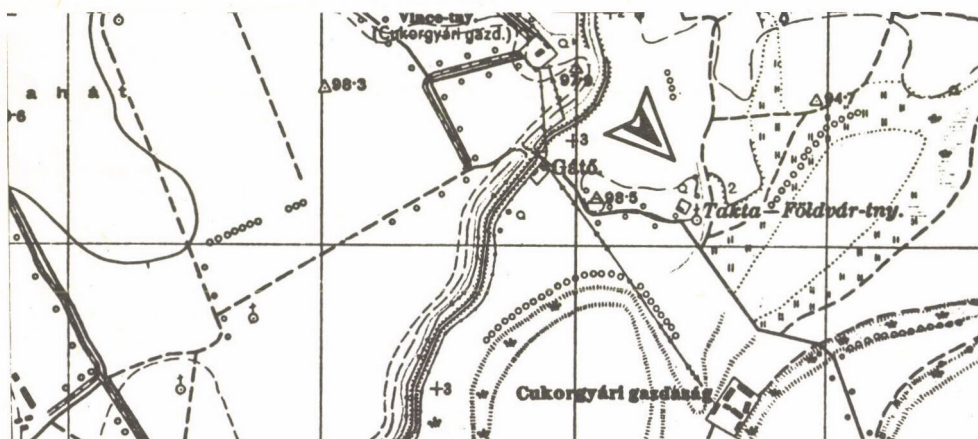
1858-ban hajtották végre Szerencs és környéke *második katonai felmérését*. Az első felmérést követő, több mint fél évszázad múltán készült térképet vizsgálva térképész szemmel feltűnő – a kedvezően fejlődő kartográfiai ábrázoláson túl – a terület síkrajzi elemeinek lényeges változása. Az úthálózat gazdagabb, a „Bocs Ér” itt „Békás ér” névre változott. Nem található a fentebb utalt malom, viszont a környéken több helyen nádas, mocsaras terület került ábrázolásra. Takta Földvár felirat hívja fel a figyelmet a korábbi „Alte Schanz . . .” helyére. Az előző négyzetes ábrázolást ovális forma váltja fel (4. ábra). Az alaki eltérés persze betudható



6. ábra. 1925-ben készült részletes felmérés ábrázolása  
 Fig. 6. Representation by the detailed survey in 1925  
 Рис. 6. Изображение на листе детальной съемки в 1925-м году



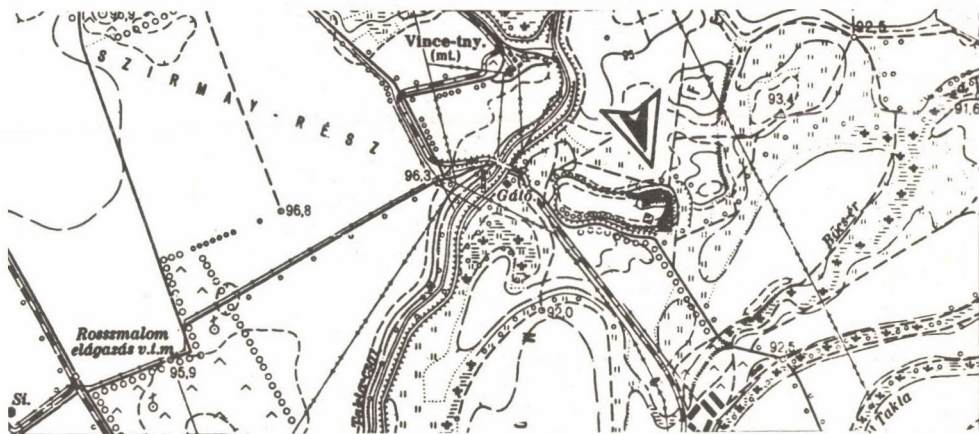
7. ábra. 1952-ben helyesbített térkép részlete (M-34-139-C-b)  
 Fig. 7. Detail from the map corrected in 1952  
 Рис. 7. Фрагмент исправленной в 1952-м году карты



az időjárásra visszavezethető (szél, eső) törvényszerűségeknek épp úgy, mint a terület műveléséből adódó változásoknak. Vizsgálódásunk eredménye, hogy „földvárunk” egykori helyén, ismételten térképi ábrázolásra került.

Az 1883. évben készült *barmadik katonai felmérés* térképszelvénye kereken negyed évszázaddal követte elődjét (5. ábra). Előljáróban szükséges megjegyezni, hogy

8. ábra. 1969-ben készült térkép részlete  
 Fig. 8. Detail from the map made in 1969  
 Рис. 8. Фрагмент карты 1969-го года

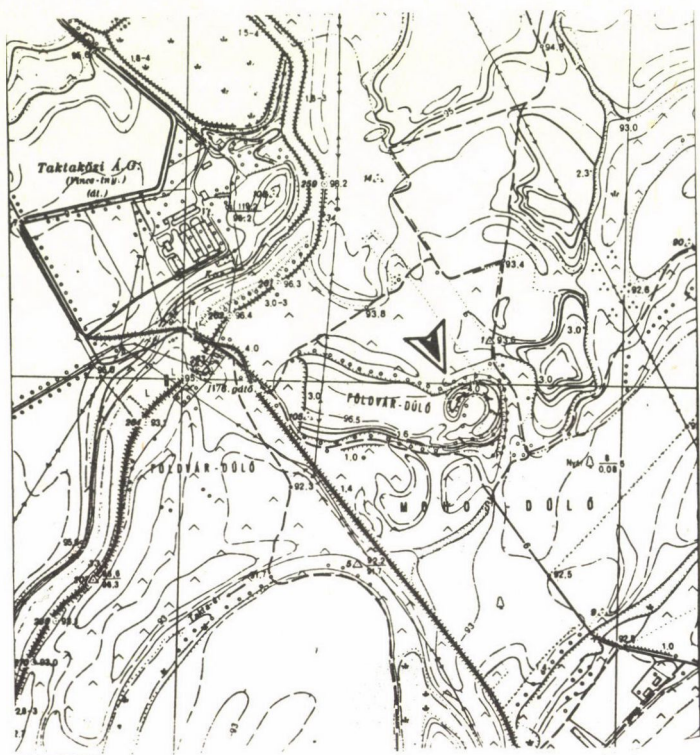


a domborzati viszonyokat még ekkor is úgynevezett „pillacsikos” ábrázolással juttatták kifejezésre, ami nem tette lehetővé a domborzati formák és magasságok napjainkban jól ismert szintvonalas értékelését. Ebből adódik, hogy több más domborzati formával történő összehasonlítás nem ad utalást a környék uralgó pontjára. A vizsgált helyen itt is figyelemfelkeltő a Takta-Földvár felirat. A rajzi ábrázolás patkó formátumú, oldalt egyenes lehatárolással. Feltűnő a korábbi jelölésekhez viszonyítva, hogy jelen esetben – a déli szögletben – két kisebb épület is felfedezhető. A korábbi „Bocs Ér” majd „Békás ér” Szerencs patak megnevezéssel folyik a földvár keleti oldalán. Az első felmérésnél utalt malom közelségében épületjelek és Szirmay t. (tanya) felírás látható.

Az ország jelentős részén hosszú idő telt el, míg újabb részletes felmérésre került sor. Ez természetesen nem zárja ki újabb térképek kiadását, így vizsgált térképszelvényünkön – mely 1925-ben jelent meg – az alábbi olvasható: „Az eredeti felvételi térképek, az állami földmérés háromszögelési adatai és kataszteri térképei stb. felhasználásával helyszínelte, rajzolta és sokszorosította: A M. KIR. ÁLLAMI TÉRKÉPÉSZET.” – Objektumok; Takta-Földvár ta. (tanya), tehát új, illetve kiegészítő elnevezéssel olvasható, ahol az előző térképi ábrázolástól eltérő helyen és tájolásban látható két épület és egy gémeskút. Feltűnő a területen, hogy jelentős facsoportok ábrázolására került sor. A környéket – említésre méltó kiterjedésben – rét és legelő övezi. A Szerencs patak szabályozott medervonala csaknem 1 km-re Ny-ra távolodott. A Szirmay tanya Vince tanyára változott. A környéken feltüntetett magassági pontok értékelése szerint vizsgált helyünk teljes kiterjedésében a környék uralgó pontja, ábrázolásmódja a „Földvár”-ra utalóan mint terület, illetve dűlőnév figyelemfelkeltő (6. ábra).



9. ábra. A terület részletes felmérése 1968-ban 1 : 10 000 méretarányban  
 Fig. 9. The detailed survey of the area in 1968 on the scale of 1 : 10 000  
 Рис. 9. Детальная съемка территории в 1968-м году в масштабе 1 : 10 000



Nem célunk valamennyi megjelent térképet vizsgálni, pontosabban csak a kérdés érdemi vizsgálatát segítő nagyméretarányú térképeken fellelhető ábrázolást értékeljük. 1952-ben került kiadásra a következő, 1:25 000 méretarányú térképszelvény. A tanya és gémeskút szabvány jelkulcsi jelén túl itt is olvasható: Takta-Földvár-tny. A terület jelentősen megváltozott síkrajzi arculata, térképi ábrázolása legfeljebb gondolatokat ébreszt a „Földvár-tny.” megnevezés olvasása során (7. ábra).

1969-ben készült következő térképünk. A vizsgált objektumra sem a domborzati, sem a síkrajzi elemek nem utalnak. Fellelhető egy tanya jelkulcsi jele annak megnevezése nélkül, valamint egy erdő ábrázolás az 1883-as felmérésnél látott patkó formátumhoz hasonlóan. Nincs gémeskút és a korábbi Szerencs-patak itt már Takta-csatorna megnevezéssel szerepel. Ez a térkép, kitűzött folyamatunk vizsgálatához semmit sem ad (8. ábra).

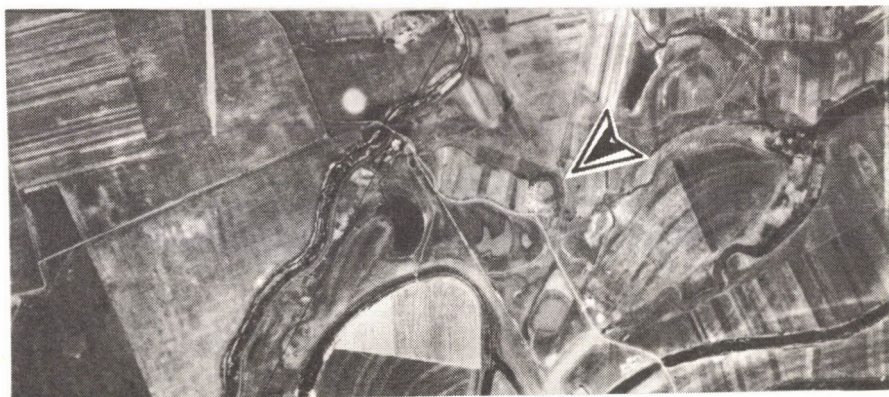
Felmérését tekintve, 1968-ból ered az a 10 000-es méretarányú térképszelvény, ahol „Földvár-dűlő” megnevezés utal az 1784-ben készült térképszelvényen ábrá-



10. ábra. Légifénykép-részlet a vizsgált területről (1957)

Fig. 10. Detail from the aerial photograph of the area in question

Рис. 10. Фрагмент аэрофотоснимка об исследуемой территории



zolt dombhátra. (Emlékezzünk, hogy régi sánc vagy vár egykori létére is utalás történt ott.) Szintvonalas ábrázolással ismét feltűnik a „patkó” formátum (9. ábra). A domborzati törvényszerűségeket vizsgálva lehatárolt területünk a környezetétől eltérő de ez önmagában az abban rejlő történelmi múltra nem utal. Tanyának, épületnek, kútnak ekkor már nyoma sincs a térképi ábrázolás szerint. Így mennek veszendőbe idő múltán az egykori térképeinken fellelhető nyomok, feliratok, utalások.

Hosszadalmas, kitartó munkát igényel egy-egy régi térképi jel, vagy felirat sok-sok térképen történő azonosítása, értékelő követése napjainkig, de mint azt a világ számos országában teszik, ennek értékelési ideje *légifényképi vizsgálattal* lényegesen lerövidíthető, pontosítható. Egy 1957-ben készült (1:20 000 méretarányú) légifényvételen szabályosan kirajzolódik a földvár és környezetében egy valamikori településre utaló elszíneződés (10. ábra).

*Összegezve* a vizsgált térképi ábrázolásokat az idő függvényében:

- 1784: Sánc vagy vár (négyzet alakú ábrázolás)
- 1858: Takta-Földvár (ovális alakú ábrázolás)
- 1883: Takta-Földvár (patkó formátumú ábrázolás).
- 1925: Takta-Földvár-tanya (épület jellel)
- 1952: Takta-Földvár-tanya (épület jellel)
- 1957: Légifényképen kirajzolódik a földvár egykori település elszíneződésének nyoma.
- 1968: Földvár-dűlő (szintvonalas ábrázolással patkó formátum).
- 1969: Egy tanya jelkulcsi jele.

Ezzel térképi vizsgálatunk végéhez értünk, és mint a térképek igazolták, a helyszín régészeti kutatását már az első rendelkezésünkre álló nagyméretarányú térkép is indokolta. Jó tudnunk, hogy ezen területen valószínűleg az Árpád-korból származó földsánc maradványai, újkőkori település nyomai, rézkori házból eredő hálósúly és cserepek, tizenkét kőbalta, valamint egyik edény alján egy agyar amulett jutott a területileg illetékes múzeum birtokába. Ugyancsak itt pattintott kovadarábokat és tiszai kultúrába tartozó cserepet is gyűjtöttek.

A térképek hasznossága tehát vitathatatlan!

A térképezés tudományának hosszú útját igazolja az a tény, hogy a képzelet által kiegészített hallomástól a személyes tapasztalaton, majd a céltudatos terepjáráson át az egyszerű mérésen alapuló térkép vagy vázlat készítésének kezdeti „jel-ábrájától” földrajzi helymeghatározásig jutott el. Ma már tudjuk, hogy a térképi ábrázolás tulajdonképpeni fejlődése a méréspontosság tökéletesítése után következett be. Térképeink mindenkor a Föld felszínén fellelhető „jelen” mérték és ábrázolták. Évszázadok vagy akár évtizedek távlatából, a terepi maradványok sok esetben a szájhagyományra alapozva kaptak kiegészítő feliratot, mint jelen példánk is a Földvár.

Annak, hogy mennyire érdemes régi térképeinket vizsgálat tárgyává tenni, jeles bizonyítékaul szolgál az itt ismertetett példánk és számos más, hasonló tartalmú feldolgozás.

#### IRODALOM

- BENDEFY L. 1974: Lázár deák „Tabula Hungariae” – Geodézia és Kartográfia 4.  
BENDEFY L. 1975: Mikoviny Sámuel megyei térképei, különös tekintettel az Akadémiai Könyvtár kéziratárának Mikoviny-térképeire – Akadémiai Kiadó, Bp.  
BORBÉLY A.–NAGY J. 1932: Magyarország I. katonai felvétele II. József korában – Térképészeti Közlöny II, kötet, Bp.  
CSENDES L. 1977: Térképek történelmi forrásértéke – Kézirat.  
CSENDES L. 1980: Térképhistória – Magvető Kiadó.  
FODOR F. 1952: Magyar Térképírás – Honvéd Térképészeti Intézet. Bp.  
FODOR F. 1957: Magyar vízmérnököknek a Tisza-völgyben a kiegyezés koráig végzett felmérései, vízi munkálatai és azok eredményei – Tankönyvkiadó, Bp.  
FÜRDŐS L. 1931: A II. József-féle kataszteri földmérés Magyarországon – Szeged.  
HADTÖRTÉNELMI TÉRKÉPTÁR. Magyarország részletes felmérése B IX a 487/1–1., 482–13., 513., 527., 530., 539–5–6., jelzetek, valamint; Magyarországi folyószakaszok térképei.  
N. IPOLY M. 1978: Ipari és gazdasági létesítmények az első részletes felmérés térképszelvényein – Kézirat. Hadtörténelmi Térképtár, Bp.  
PALDUS J. 1917: Katonai térképek készítése II. József császár idejében, különös tekintettel Magyarországra – Hadtörténelmi Közlemények XVIII.  
SCHMIDT E. 1929: A vízszabályozás fejlődése és jelen állása Magyarországon – Bp.  
TÓTH Á. 1869: A helyszínrajz és földképkészítés történelme, elmélete és jelen állása — Aigner Rautmann kiadása. Pest.  
VÁLYI A. 1799: Magyarországnak leírása – Buda.



# THE HISTORICAL EVOLUTION OF THE CARTOGRAPHIC REPRESENTATIONS – ON THE EXAMPLES OF ALFÖLD MAPS

by

László Csendes

## SUMMARY

Orientation and spatial delimitation are tasks to be solved by mankind from ancient times. The reliable projection of countries, continents or the universe on maps is the result of a long development, as it is proven by the author at several places.

The representability of natural and artificial field objects on maps is dependent on the scale. Thus on large scale maps a minute representation, covering almost everything, aids the user of the map. The first detailed, large scale survey of Hungary took place in the last quarter of the 18th century which is recorded as the first military survey or „Die I. militärische Landesaufnahme Ungarns zur Zeit Joseph II. (Josephinische Aufnahme)“ in the Hungarian cartographic literature. The investigation of old maps, the evaluation of representations helps in the solution of many problems. The comparison of old and recent maps reveals changes which can be made exact only this way. Such changes are those of river channels, existence and sites of former settlements and many other signs different on various maps.

River and cadastral surveys provide help now as did in the past, to solve numerous problems. Unfortunately the first military survey had no practical consequences since its documents were almost completely annihilated following the death of Joseph II. A more recent survey of similar kind took place half a century later.

It is fortunate that the number of researchers examining old maps is ever increasing and their effectivity may be demonstrated by a series of instances. Induced by a description published in 1975, the author carried out an examination on large scale maps concerning the destiny of an earthwork. The changes in the legend and supplementary inscriptions with time were shown by map details. As a summary, in connection with the example analysed in the paper, it could be found that the „recently discovered“ earthwork or fortress was already represented on the map almost two hundred years ago by an inscription or a sign.

## ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ — НА АЛЬФЕЛЬДСКИХ ПРИМЕРАХ

Ласло Чендеш

Необходимость ориентации и разграничения территории занимает человечество уже с древних времен. Достоверное отображение на картах отдельных стран, континентов или вселенной является результатом длительного процесса развития, как это освещается автором в статье неоднократно.

Изображаемость естественных и искусственных топографических объектов определяется масштабом карты. Так, на крупномасштабных картах подробное, чуть не полное изображение помогает картопользователю. Детальное крупномасштабное картографирование в Венгрии совершилось в последней четверти 18-го столетия, которое именуется в литературе истории картографии Венгрии названием первой военной съемки, т.е. „Die I. militärische Landesaufnahme Ungarns zur Zeit Joseph II., (Josephinische Aufnahme)”. Обследование старых карт и оценкой методов изображения на них можно получить ответ на многие вопросы. Сопоставление старых и современных карт является единственным способом географического определения происшедших изменений. Могут проследиваться, например, изменения русел рек, существование и размещение прежних поселений и многие другие объекты на разных картах.

Речные и кадастровые съемки содействуют — как содействовали и раньше — решению многочисленных проблем. В нашей стране первая кадастровая съемка не могла использоваться, так как после смерти Йосифа II-го почти все ее листы были уничтожены. Новое подобное картографирование началось через полвека после первого.

Отрадно, что растет число исследователей, которые занимаются оценкой старых карт. Успешность их работы доказывается рядом примеров. Автор, например, — исходя из некоторой публикации от 1975-го года — обследовал старые крупномасштабные карты с целью определить историю одной земляной крепости. Приведением фрагментов карт подтверждается изменение время от времени условных знаков и надписей. В связи с анализируемым примером в итоге можно констатировать, что „разведанная” земляная крепость была отображена на картах разными символами и надписями уже почти двести лет назад.



A KÖTETBEN SZEREPLŐ TANULMÁNYOK  
SZERZŐI ÉS LEKTORAI

- Dr. Csendes László aspiráns, tudományos osztályvezető (Budapest),  
Nemesné Ipoly Márta tudományos munkatárs (Budapest),  
Eke Pál egyetemi adjunktus (Debrecen),  
Dr. Papp Antal, a földrajztudományok kandidátusa, egyetemi docens (Debrecen),  
Dr. Hajdú Zoltán tudományos munkatárs (Pécs),  
Dr. Beluszky Pál, a földrajztudományok kandidátusa, tudományos főmunkatárs  
(Budapest),  
Dr. Jakucs László, a földrajztudományok doktora, tanszékvezető egyetemi tanár (Sze-  
ged),  
Dr. Marosi Sándor, a földrajztudományok doktora, kutatóintézeti igazgatóhelyettes  
(Budapest),  
Dr. Krolopp Endre tudományos munkatárs (Budapest),  
Dr. Szónoky Miklós egyetemi adjunktus (Szeged),  
Dr. Molnár Béla, a földtani tudományok kandidátusa, tanszékvezető egyetemi do-  
cens (Szeged),  
Dr. Rakonczai János tudományos munkatárs (Békéscsaba),  
Dr. Fehér József egyetemi adjunktus (Szeged),  
Dr. Simon Imre, a földrajztudományok kandidátusa, tudományos főmunkatárs (Békés-  
csaba),  
Dr. Csatári Bálint aspiráns (Berettyóújfalu),  
Dr. Tánzos-Szabó László középiskolai tanár (Békéscsaba),  
Szlávik Lajos okleveles mérnök, osztályvezető (Gyula),  
Dr. Goda László, a műszaki tudományok kandidátusa, intézeti igazgató (Budapest),  
Dr. Tóth József, a földrajztudományok kandidátusa, tudományos osztályvezető (Békés-  
csaba),  
Dr. Krajko Gyula, a földrajztudományok doktora, tanszékvezető egyetemi tanár







Ára: 40,- Ft