

1 9 9 4 . é v é

SZIGETKÖZI BIOMONITORING

J E L E N T É S

a dunai halfauna és élettere változásának

1994. évi megfigyeléséről

I. sz. Beszámoló:

az 1993. évi halfogást értékelő vizsgálatok
eredményeiről

Készítette: a Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szervezők

Vállalkozása Kft. /Budapest/

Győri Irodája

9024 Győr, Zrínyi u. 23.

Megbízó: a Környezetvédelmi és Területfejlesztési

Minisztérium, 1101 Budapest, Fő u. 44/50.

1 9 9 4 .

május

KÖZREMŰKÖDŐK:

A dunai vízrendszerben végzett 1993.évi halfogás körülményeinek helyzetfeltárásában, valamint az elért eredmények vizsgálatából levonható következtetések kialakításában, részt vettek:

Lakatos Ferenc	MGÉSZV	irodavezető
Takács Antal	MOHOSZ Szöv.titk.	szakértő
Kecskés András	MOHOSZ Szöv.titk.	szakértő
Gál Zoltán	Halászati Felügy.	szakértő
Offenwagner Istvánné	MGÉSZV	főmunkat.
Dr.Bálint Sándorné	nyugd.	számít.techn.

Továbbá:

- a Szlovák akadémia Ichthyológus kutatója;
- a Halászati Szövetkezetek munkatársai;
- a MOHOSZ megyei szövetségek munkatársai;
- tájékoztatást adó hivatásos halászok, sporthorgászok;
- vízügyi szakemberek.

A jelentést készítette: Dr. Bertalan Ottó

FM szakértő, témavezető

Ezúton mondunk köszönetet mindazoknak, akik a dunai halfauna életvitelében szerzett ismereteiket, tapasztalataikat segítőkészen megosztva velünk, támogatták munkánkat.

TARTALOMJEGYZÉK

1. Összefoglaló megállapítások
2. Adatbázis feltöltése
3. A megfigyelés rendszerének ismertetése
4. Az előzmények bemutatása
 - 4.1. Halélettér változásai az utóbbi években
 - 4.2. A vízlépcső prognosztizált hatása a halfaunára
 - 4.3. A Duna elterelés közvetlen károkozása a halállományban
5. A Felső-Dunai vízrendszer magyar oldali halfogásának elemző vizsgálata
 - 5.1. Általános megállapítások
 - 5.2. Horgásztevékenység. áttekintése
 - 5.3. Halász-vállalkozások haltermelése
 - 5.4. Ivadékpótlás és hatásvizsgálata
 - 5.5. A halfogási mennyiségek alakulásának tendenciája
 - 5.6. Az évenkénti halfogás faji összetételének változása
6. A szigetközi térségben lévő halastavak (horgászvizek) helyzetének értékelése
7. A dunai vízrendszer Magyar és Szlovák oldalán elért (jobb és balparti) halfogás együttes eredményeinek bemutatása

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. A Duna vízállása Rajkánál és Dunaremeténél (1992. X-XI. hó)
2. A Duna vízhozama Rajkánál és Medvénél (1992. X-XI. hó)
3. Haltermelés évenkénti változásának diagrammja
- 4/a. Halfogás mennyiségének alakulása a Rajkától - Komáromig terjedő dunaszakasz vízrendszeréből (grafikusan)
- 4/b. Halfogás mennyiségének alakulása a Komáromtól - Budapestig terjedő dunaszakasz vízrendszeréből (grafikon)
- 5/a. Ponty fogás a Rajka - Komárom vízterületen (grafikon)
- 5/b. Ponty fogás a Komárom - Budapest vízterületen (grafikon)
- 6/a. Csuka fogás a Rajka - Komárom vízterületen (grafikon)
- 6/b. Csuka fogás a Komárom - Budapest vízterületen (grafikon)
- 7/a. Süllő fogás a Rajka - Komárom vízterületen (grafikon)
- 7/b. Süllő fogás a Komárom - Budapest vízterületen (grafikon)
- 8/a. Harcsa fogás a Rajka - Komárom vízterületen (grafikon)
- 8/b. Harcsa fogás a Komárom - Budapest vízterületen (grafikon)
- 9/a. Balin fogás a Rajka - Komárom vízterületen (grafikon)
- 9/b. Balin fogás a Komárom - Budapest vízterületen (grafikon)
- 10/a. Málna fogás a Rajka - Komárom vízterületen (grafikon)
- 10/b. Málna fogás a Komárom - Budapest vízterületen (grafikon)
- 11/a. Kecsege fogás a Rajka - Komárom vízterületen (grafikon)
- 11/b. Kecsege fogás a Komárom - Budapest vízterületen (grafikon)
12. Duna elterelés hatására megváltozott talajvízszint a Szigetközben
13. A Felső-Duna Magyar és Szlovák haltermelése (grafikon)

14. Ponty fogás alakulása a Magyar - Szlovák viszonylatban
15. Csuka fogás alakulása a Magyar - Szlovák viszonylatban
16. Süllő fogás alakulása a Magyar - Szlovák viszonylatban
17. Harcsa fogás alakulása a Magyar - Szlovák viszonylatban
18. Márna fogás alakulása a Magyar - Szlovák viszonylatban

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. A dunai haltermelés változásának mutatói
2. Az éves halfogások vízszakaszos megoszlásának változása az utóbbi 6 évben
3. Vízhasznosítók halfogásainak elemző bemutatása
4. Horgásztevékenység főbb mutatói
- 5/a. Győr-Moson-Sopron megyei horgászszákmány alakulásának vizsgálata
- 5/b. Komárom-Esztergom megyei horgászszákmány alakulásának vizsgálata
- 5/c. Pest megyei horgászszákmány alakulásának vizsgálata
6. Az utóbbi két év horgász halfogásának faji megoszlása
7. Dunai halak aránya az összes horgászszákmányban
8. Halászati vállalkozások dunai halfogása
9. Halászok fogási eredményeinek faji megoszlása
10. Ivadéktelepítés a dunai vízrendszerbe
11. Fajonkénti halhozam megoszlás a halászok és horgászok között
12. Horgászvizi halgazdálkodás a Szigetköz térségében

13. A dunai haltermelés nemzetközi összehasonlító értékelése
14. A fajonkénti halfogás mennyiségi változásainak összevetése magyar és szlovák viszonylatban
15. Faji struktúra alakulásának vizsgálata a nemzetközi mutatók alapján

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1. A Dunai Monitoring adatbázisának feltöltését szolgáló információ az 1993. éves halfogásról
- 2/a. Győr-Moson-Sopron megyei Horgász Egyesületek 1993. évi halfogásának feldolgozási és elemző táblója
- 2/b. Komárom-Esztergom megyei Horgász Egyesületek 1993. évi halfogásának feldolgozási és elemző táblója
- 2/c. Pest megyei Horgász Egyesületek 1993. évi halfogásának feldolgozási és elemző táblója
- 2/d. Nagybudapesti Horgász Egyesület 1993. évi halfogásának feldolgozási és elemző táblója
3. Horgász Egyesületek 1993. évi haltermelésének összesítője, vízszakaszos megosztásban
- 4/a. Halászati vállalkozások 1993. évi halfogása
- 4/b. Ivadékkihelyezés a dunai vizekbe
5. Az 1993. évi halfogás rendszerezett feldolgozása: hasznosítónkénti és vízterületi bontásban
6. Az 1993. évi halhozam megosztási aránya a két vízhasználó szervezet között

7. Haltermelés változásának vizsgálata
8. Halállomány faji struktúrájának alakulása
9. Szigetközi horgászvizek 1993. évi gazdálkodásának bemutatása
10. Dunai nemzetközi halfogás változásának arányszámai
11. Faji struktúra alakulás összehasonlító vizsgálata

1. ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK

A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium megbízásából végzett (8 éve folyamatos) "halfauna monitorizálási" tevékenységünk, a Rajka - Budapest közötti dunai vízrendszer halállományában, valamint ennek életterében bekövetkezett változások megfigyelésére terjed ki.

Jelen beszámolóinkban az 1993. évi halfogást és körülményeit értékelő vizsgálatok eredményéről adunk jelentést. A témafeltáró kutatásban: egyrészt - a bevált gyakorlatnak megfelelően - a halfogást tekintjük a mintatereket (vízrészeket) reprezentáló mintának; másrészt a helyszini szemrevételezéseket végző közreműködőink tapasztalatait hasznosítva, következtetünk a halpopulációk tömegének - és faji struktúrájának alakulására.

A vizsgálatok során azt állapítottuk meg, hogy a Duna halállománya folyamatosan, az utóbbi időben felgyorsult ütemben gyérül. Az elmúlt 18 évet 6 éves periódusokra osztva: az első időszakban még csak 1 %-os volt az évi átlagos halfogás csökkenés, a másodikban 4,7%, a harmadik szakaszban pedig már 6,7%-ot tett ki. A rohamos állományritkulás okai arra vezethetők vissza, hogy a természetes utánpótlás zavartalanságához szükséges feltételek egyre kevésbé adóttak. A tavaszi árhullámok megkésve, ritkábban és kisebb víztömeggel érkeznek.

A vízjárás csak elvétve olyan periodikus, ami az ívási folyamat sikeréhez (halfajonként eltérő igényekhez) és a táplálékszervezetek megtermelődéséhez szükséges lenne. Mindezek ellenére, ha a halak élőhelyi adottsága hátrányosan változott is, a folyamat - a Felső Duna vízrendszerében - még nem eredményezett: kiszámíthatatlan, visszafordíthatatlan, beavatkozásokkal el nem hárítható károsodásokat.

Ezzel szemben a Duna vizének egyoldalú elterelésével a Felső- és Középső Szigetköz halélettere napok alatt összeomlott, az Alsó Szigetközben labilissá vált. A főág vízszintje órák alatt 2,0-2,5 méterrel lesüllyedt. A mellékágak 65-70%-ából kifolyt a víz a főmeder felé, amelynek vízfelülete - végülis - mintegy 35-40%-kal csökkent. A halak a gyors apadásban természetesen nem kimenekültek, hanem igyekeztek visszaúszni; így tömegesen rekedtek bennt a mélyebb mederrészek vizében, iszapban, szárazulatokon. Az ökoszisztéma tagjai közül a vizi élet csúcsszervezete, a hal volt az, amelyik - a magyar természeti érdekeket legkevésbé sem respektáló - öncélú beavatkozásnak legelőször áldozatul esett. A mederáttöltést követő halpusztulás, madár okozta kár (és lakossági eltulajdonítás) a tél folyamán és tavasszal is tovább folytatódott.

A szigetközi ökológiai katasztrófa következtében - becsléseink szerint - a halállományt mintegy 200 tonnás veszteség érte, aminek közel 40%-a nemeshal lehetett.

A korábbi felmérések alapján számontartott 3.350 hektárt kitevő vízterületnek 30-35%-a mint halélettér, elveszett. A jövőt meghatározó állapotváltozások közül legtragikusabb az, hogy az élőhely károsodással egyben a halutánpótlás rendszere is megroppant. Az ún. "szigetközi halbölcső" közel 50%-a sérült.

Több éves kutató munkával 8-10 évvel ezelőtt felderítettünk és regisztráltunk (a főágban és mellékágakban) 53 ívóhelyet. Ebből 1993-ban 14 vízhiány miatt teljesen funkcióképtelenné vált, 5-6-ot pedig (vízzárványban lévén) a vonuló halak nem tudtak elérni. Az üzemvízcsatorna visszatorkolásának hatásterületében is kritikus volt a helyzet. Az ívásra idesereglett halak az ár-apályszerű vízmozgásban tanácsatalanná váltak. Időprogramjukhoz képest jóval később ívtak, kétséges utódmegmaradással.

Biztonságosabb életfeltételek a javult vízellátású Mosoni-Dunában adódtak (pld. 21 ívóhellyel). Reményt keltő továbbá a vízmegosztásból részesült holtágak és a Nováki Főcsatorna helyzete.

Az 1993. évi haltermelés eredményeit vizsgálva az állapítható meg, hogy az előző évek kedvezőtlen tendenciája tovább folytatódott, és a Duna elterelése sem okozott rendkívüli visszaesést.

Az 1989-től rendszeresen jelentkező évi 20 tonnával kevesebb fogás, tavaly is "csak" ilyen mértékű volt. A monitorizált (Rajka-Budapest) vízrendszerből már egyharmadát sem lehet kifogni annak a mennyiségnek, mint 18-20 évvel ezelőtt.

(1976-ban 320 tonna, 1993-ban 120 tonna = 31%). A halászati tevékenység fokozatosan visszavonul, illetve kevés sikerrel húzzák a hálót. 1976-ban a kifogott halnak még 78%-a volt a szövetkezeteké, 1990-től már fele-fele arányban osztoznak a sporthorgászokkal. Ennek ellenére a horgász szerencse sem kedvez jobban. A Dunára járók (csökkenő) létszáma már csak 28%-kal több, mint 1980-ban, az 1 főre jutó zsákmány viszont felére csökkent (6,9 kg/fő-ről 3,5 kg/fő-re).

A szigetközi vízrendszer halfogását külön értékelve, azt tapasztaltuk, hogy 1992-höz viszonyítva, 1993-ban mindössze 3%-kal alacsonyabb itt az eredményességi mutató, mint a megfigyelt Dunaszakaszon átlagában. A halfogásban érdekeltek véleménye szerint, ahol megmaradt a haltartó víz, ott a megszokottnál nem volt rosszabb a fogás. Hosszabb időszakra visszatekintve azonban sokkal kritikusabb helyzet figyelhető meg. Amíg 1988-ban a kifogott halak 62%-a származott a Komárom feletti vízrendszerből, 1993-ban a zsákmánynak már csak 47%-át adta ez a terület. Még markánsabb jelzés az, hogy az elmúlt 6 év alatt a Rajka - Vének közé eső vizekből származó halak részaránya (az összes halfogásban) 17%-kal csökkent, az Ipoly-torkolat-Budapest közötti Dunaszakaszon részesedése pedig 16%-kal növekedett.

Egyenlőre beláthatatlan, hogy a katasztrófa területen megváltozott hidrológiai viszonyok hogyan fognak hatni a halállomány faji struktúrájának átalakulására.

Annál inkább sem lenne reális előrejelzésekbe bocsátkozni, mert a Szigetköz vízellátottsága így (amilyen ez 1993-ban volt) nem maradhat. A vízállapotok változásával ismét átalakul a halfauna élettere, amihez a különböző halfajok eltérően viszonyulnak (esetleg alkalmazkodnak).

Az 1993-as halfogásból az állapítható meg továbbá, hogy abban jelentősen kevesebb lett a márna, balin, domolykó, pduc. Arányaiban változatlan a keszegfélék, az amur előfordulása és gyarapodni látszik a nagy tűrőképességű ezüstkárász.

A mesterséges ivadékpótlás hatásvizsgálata azt jelzi, hogy a jelenlegi viszonyok között nem hozza meg a várt gazdasági értéket. A kihelyezett pontynak alig fele kerül visszafogásra; a csuka ivadékoknak (nevelőhelyek hiányában) hetek alatt nyoma veszik.

A szigetközi halastavak víztömegének csökkenése tapasztalható azokon a területeken, ahol a talajvízszint jelentősen süllyedt. Heltartókéességét azonban - jelenleg - még egyik horgászvíz sem veszítette el.

A Duna jobb- és balparti haltermelésének összehasonlító elemzése azt mutatja, hogy 1992-ig a Magyar és Szlovák oldalon, a halfaunát érintően azonos hatások érvényesültek. A vízkormányzás lehetőségét élvező szomszédos országgal elengedhetetlenül szükséges lenne a monitorizálási tapasztalatok cseréjében állami megállapodásra jutni.

2. ADATBÁZIS FELTÖLTÉSE

A dunai monitorizálás számszerűsíthető eredményeit hordozó adatbázisba, a halfauna megfigyelésből: az évenkénti halfogási mennyiségek, valamint a haléletkor vizsgálatával kapcsolatos információk kerültek rögzítésre.

A jelen beszámolómban szereplő értékadatokból - a kialakult gyakorlatnak megfelelően - a számítástechnikai rendszerszerzés szerinti csoportosításban szolgáltatott az 1993. évben kifogott halmennyiséget:

- halfajonként (a később ismerttetett részletezésben)
- vízterületenként (ugyancsak a továbbiakból megismerhető mintatér tagolásban).

Az eddig tárolt információk tájékoztatást adnak:

- az évenkénti halfogásról: a Szigetközi vízrendszert illetően 1968-tól kezdve, a Budapestig terjedő további Dunaszakaszt tekintve 1976-ig visszamenően;
- a haléletkor kutatásból levonható következtetések három év tapasztalataira alapozottak (több száz hal testméret és életkor összefüggését, valamint pikkelyanalízist alkalmazva).

Az 1993. évi halfogás eredményéről az 1. sz. mellékletben bemutatott formában (adathordozó lemezen rögzítve) adtunk számot.

3. A MEGFIGYELÉS MÓDSZERÉNEK ISMERTETÉSE

A halak mozgása a vizi élettéren belül kevésbé helyhez kötött. Életvitelük különböző fázisaiban más-más területen jelenhetnek meg. Ezért a halfauna monitorizálást az egész Felső Duna (Országhatár - Budapest) vízrendszerére kiterjedően végezzük.

A nyolc évvel ezelőtt kezdődött vizsgálat módszereinek alapjait, az eredeti elhatározáshoz képest lényegében nem változtattuk ugyan, de néhány esetben az ismeretkiegészítés kényszere bővítéseket tett szükségessé.

A témafeldolgozás sok elemi információ begyűjtéséből, rendszerezéséből, ezek elemző értékeléséből alakul ki. Az 1986-ot megelőző időszak forrásanyagát (megőrzött) dokumentumok felkutatásával tettük hozzáférhetővé. Majd a későbbiekben, a halfogásban résztvevők folyamatos feljegyzéseit hasznosítottuk. Szóbeli interjúk és kérdőíves véleménykéresek alkalmazásával gyűjtünk észleleteket, tapasztalatokat. Bevonunk a munkába kutatókat, egyéb szakértőket és a vízrendszer halállományát - hivatalból vagy öntevékenységből - ismerő-, figyelő személyeket.

Ki kell emelnünk, hogy a folyamatos vagy eseti együttműködésre felkért szervezetek és személyek - kivétel nélkül - mindig készségesen megosztották velünk a tapasztalataikat, ismereteiket.

A megfigyelt vízterület felosztása (mintateretek)

A dunai halfauna életterét képező "vízrendszerbe" tartozónak tekintjük mindazokat a felszíni vizeket, amelyek a főággal állandó vagy időleges kapcsolatban vannak. Halfogás szempontjából a beömlő folyók, patakok torkolati részeiből származó zsákmanyt számítjuk dunai halnak. A "Szigetközi halastavak" kategóriájába soroltuk a horgászkezelésű bányatavakat /halasítással rekultivált kavics-, homokbányák/ és holtágakat.

A Rajkától (országhatártól) - Budapestig (északi vasúti összekötő hídig) terjedő vízrendszert 7 szakaszra (mintatérre) osztottuk. A vízszakaszos elkülönítés azért látszik célszerűnek, mert egyrészt eltérőek a halélettérre jellemző adottságaik, másrészt a szakaszhatárok egyben a halfogásban érdekelt szervezetek működési határai is. A vízszakasz térségek:

1. a Rajkától - Gönyűig terjedő vízrendszer
2. a Mosoni-Duna (a beömlő folyók torkolataival)
3. a Szigetközi halastavak
4. a Gönyűtől - Komáromig tartó folyamrész
5. a Komárom - Tát közötti vízterület
6. a Tát-tól - Ipoly torkolatig terjedő rész
7. az Ipoly torkolat és Budapest közé eső vízrendszer.

A munka során célravezetőnek tűnt, hogy szakaszcsoportos összevonást is képezzünk; éspedig az 1-2-4 szakaszokból, mint a tágabb értelemben vett szigetközi hatásterületből, valamint az 5-6-7 szakaszból, a Komárom alatti Duna részből.

Halfajonkénti részletezés (mintavétel)

A régebbi szakirodalmi források a Felső-Dunában több mint 60 halfaj előfordulását jelzik. A kutatók, valamint a halászok és sporthorgászok úgy tartják, hogy a megfigyelt vízrendszerben jelenleg már csak mintegy 25-30 halfajt lehet beazonosíthatóan fellelni. Ebből a sokaságból részletes összehasonlító elemzést azon fajok esetében tudunk végezni, amelyek kifogását (úgy a Duna jobbparti, mint a balparti halhasznosítók) feljegyzésekben számon tartják. Nevezetesen a:

ponty

csuka

süllő

harcsa

balin

márna

kecsege

amur

angolna

pisztráng

fogási adatai dokumentáltak. Számba vételre kerül az ún. "egyéb" fajokból adódó zsákmány is, de ezek faji elkülönítése már nem egységes, különböző formában összevont. Ismételten megbecsültük ennek a "vegyes fehérhal"-nak (is) nevezett csoportnak a faji összetételét.

Azt állapítottuk meg, hogy a zsákmányból a döntő többséget, mintegy 60-65%-ot a keszeg félék adják, 15-16% a domolykó, 10-12% paduc és egyre több lesz (jelenleg már a 10%-ot meghaladja) a busák részaránya.

Természetesen amikor a halak életvitelével kapcsolatos vizsgálatokat végezzük, (pld. ivás, életkor, stb.) a haltermelés nagy tömegét adó halfajokra (pld. dévérkeszeg, ezüstkárász, stb.) is kiterjesztjük a külön megfigyelés körét.

Vízhasznosítók (adatforrások és ezek megbízhatósága)

A halállomány gazdasági hasznosításában két szervezet érdekelt: a jogi - társasági formában tevékenykedő halászok (Halászati Szövetkezetek, továbbiakban: "HSZ") és az egyesületekbe tömörült sporthorgászok (Horgász Egyesületek, továbbiakban: "HE"). Az érintett vízterületen: a Győri "Előre", az Esztergomi "Úszó Falu" halász szövetkezetek és az "Óbuda" Mg-Kert-Szövetkezet halászati részlege működnek. Évenkénti (dunai) halfogásukról, valamint a (horgászoktól átvett fedezetből és saját anyagi eszközökből teljesített) ivadékviszapatláról statisztikai jelentésekben számolnak be. Adatforrásul elsősorban ezeket az információkat használjuk fel.

A horgász halfogás felmérésében 62 dunamentén tevékenykedő, illetve számottevő dunai halzsákmányról számotadó, sporthorgász egyesület feljegyzéseire alapozunk.

Az állapotváltozásokat tükröző, több irányú megközelítést adó, elemző értékelésnél hasznosítjuk az érintett egyesületek megyei szövetségeinek (úgy mint: Győr-Moson-Soporon m.; Komárom-Esztergom m.; Pest m. Szövetségek és a Nagybudapesti HE.) számszerű beszámolóit is.

A duna egy részén - határfolyó lévén - számolni kell azzal, hogy itt egységes halélettér funkcionál, tehát a jobb és baloldali adottságok a halfogási eredményekre mindkét oldalon hatnak. Ezért megkerestük annak a lehetőségét, hogy a szlovák oldal dunai halfogásáról is tájékoztatóhoz jussunk.

A Szlovákiába eső dunai vízrendszeren elért haltermelés beépítésével az elemző értékelésbe (az ide vonatkozó ismeretek teljeskörűvé tételével); valamint azzal, hogy évről-évre ugyanazokat a forrásanyagokat használjuk adatbázisul- megteremtettük a tendencia vizsgálatok és ebből adódó megállapítások hitelességének alapjait.

Úgy gondoljuk, ebben a jelentésünkben is szükséges megemlítenünk, hogy előfordult olyan megjegyzés a halfogásból levont következtetéseinkre, miszerint az "orvhalászat" mennyiségi hatásaival nem kalkulálunk. Kétségtelenül igaz, hogy a halvagyon eltulajdonítása sajnálatosan létező, hasonlóan a természeti javak más területén tapasztaltakhoz. Ezt azonban úgy fogjuk fel, hogy húsz évvel ezelőtt ugyanúgy előfordult, mint ma. Azonos kategóriába sorolhatók a "halászó madarak", mint a tápláléklánc elemei.

A halpusztítók halfajra aligra válogatnak, a mennyiségi károkozásuk viszonylag állandónak tekinthető. Ebből kiindulva, a legális (számbavett) halfogás megbízható képet adhat a halfauna állapotáról.

Egy-egy vízterület halállománya tömegének, faji struktúrájának megbecslésére jelenleg még jobb módszer nincs, mint az évenkénti halfogást mintavételnek tekinteni. Az a tapasztalatunk, hogy - a törvényes keretek betartásán túlmenően - sem a halász, sem a (nagyszámú) horgász nem szelektál. Feljegyzéseik vezetése sem diszkriminatív, a döntő többség etikus magatartásához kétség nem fér. Ezért merünk arra az álláspontra helyezkedni, hogy a kifogott halak, mint minta, reprezentálják a mintateret.

4. AZ ELŐZMÉNYEK BEMUTATÁSA

4.1. Halélettér változásai az utóbbi évtizedekben

A duna mintegy 2900 km hosszából 220 km az ún. magyar Felső-Duna, az országhatártól - Budapestig tartó folyamrész. Becslések szerint a Dunának ez a szakasza mintegy 750 km² hatásterületet érint a magyar oldalon. Ebben a régióban van az a dunai vízrendszer, amelynek halállománya és halélettere a megfigyelés tárgya.

A Kárpát-Medencébe érkező folyó az ősidőkben lerakott hordalékkúpján sok ágra szakadt. Ezek közül két nagy fattyúág: a Mosoni - Duna határolja a-számos mederrel szabdalt - Szigetközt, a Vág-Duna a - viszonylag hasonlóan tagolt - Csallóközt. A Duna periodikusan ismétlődő vízszintmozgása, árhullámai - régen - nagy veszélyt jelentettek a környék lakosságára, továbbá gátolták a (Mosoni-Dunáról) főágra terelt hajózás biztonságát. Ezért a múlt század végén nagyszabású árvízvédelmi és folyamszabályozási munkák kezdődtek. Töltések létesültek, valamint sarkantyúk és párhuzamművek beépítésével egységes főmeder került kialakításra. A mellékágakban a víz energiáját zárásokkal csökkentették. Az ármentesített területen megszűnt a víz korlátlan uralma. Az egykori Duna-ágak egy része fokozatosan feltöltődött, másokat bekapcsoltak a belvízelvezető rendszerbe.

A jelen század elején - a hajózás érdekeit szolgáló - kisvízszabályozással folytatódtak a műszaki beavatkozások. A mellékágakat a kiágazásoknál létesített zárásokkal leválasztották a főmederről, de a kitorkolások nyitva maradtak. Ennek a beavatkozásnak az lett az eredménye, hogy a mellékágrendszerbe csak a hordalékos árvíz bukott át a zárásokon. A vízmozgás időszakossága miatt az ágrendszerben a szervesanyag felhalmozódás megnövekedett. A mellékágakban egyre gyorsuló feltöltődés és eutrofizációs folyamat indult meg. Hasonló emberi beavatkozások miatt azonos állapotok alakultak ki a Szigetköz utáni Dunaszakas mellékágaiban is (pld. a táti ágrendszer leválasztásával). Mindezek jelentősen átalakították a halfauna életterét.

Még 20-25 évvel ezelőtt megállta helyét az a minősítés, hogy a Szigetköz a dunai halfauna bölcsője. A honossá vált halfajok igényeit a környezeti tényezők jól kielégítették. A természetes szaporodáshoz és a táplálékszervezetek megtermelődéséhez szükséges feltételek egyidejűleg rendelkezésre álltak. A főmeder Poszony és Gönyű közötti részének 40-50 cm-/km-es esése sebes folyású és oxigéndús élőhelyekkel szolgált, míg a mellékágak csendes áramlású, esetenként állóvíz jellegű vízterületeket adtak.

A 70-es években még biztonsággal lehetett számolni azzal, hogy a szigetközi mellékágak (elsősorban az 5 nagy mellékágrendszer: a Tejfaluszigeti, Cikolai, Bodaki, Ásványi, Bagoméri) évente

8-12 alkalommal átöblítést kapnak. Ezek az árhullámok (március, április, június, július hónapokban) általában egybeestek a halak (valamelyik halfaj) ívási fázisaival. Az évtizedek során kialakult ívőhelyekre (kiöntésekbe, belső tavakba, folyókba, csatornákba) a törzsállomány fel tudott úszni, ösztönös mozgásában csak ritkán volt akadályozott. Az ismételt vízszint emelkedéssel a felnőtt és ivadék halak lesodródása megtörténhetett. A halállomány tömegét legjobban befolyásoló vízszintmozgás - az Ausztriából érkező ún. zöldár - a gazdaságilag legjelentősebb halfajok ívási idejére esett.

A természetes szaporodás helyéül szolgáló vízterületek haltáplálékban is gazdagok voltak, jó esélyt adtak az ivadékmegmaradásra és biztonságos felnevelkedésre. Ezeken a helyeken nemcsak a tavaszi és nyári hónapokban lehetett szép számmal halat találni, de a kedvező körülmények telelésre is ittartották a halakat. A környezet természeti szépsége és a vizek halgazdasága horgász faluknak nevezhető települések létesülését eredményezte.

A kutatásaink alatt eltelt időben azt figyeltük meg, hogy a halak életvitelének kedvező - vízviszonyok, különösen az utolsó évtizedben, igen nagymértékben romlottak. A dunaremeteik vízállást vizsgálva, például az árhullámok levonulásának változásában - 5 éves időszakot értékelve - a következőket állapítottuk meg:

1982 - 1986

1987 - 1991

a./ április, május, június hónapokban a 430 cm-t meghaladó vízállások esetében

- árhullámok éves átlagos

darabszáma

4,8

4,0

- 430 cm feletti vízállásos

napok száma (éves átlagban)

56

32

- az 5 éves időszak alatti

430 cm-es vízállás leghosz-

szabb periódusa (napokban)

33

32

b./ április, május, június hónapokban a 460 cm-t meghaladó vízállások esetében

- árhullámok éves átlagos

darabszáma

4,6

2,8

- 460 cm feletti vízállásos

napok száma (éves átlagban)

30

23

- az 5 éves időszak alatti

460 cm-es vízállás leghosz-

szabb periódusa (napokban)

15

20

Feltételezhető, hogy a csapadékszegény időjáráson túlmenően, az országba lépést megelőző, felsőbb Dunaszakaszokon készült műszaki létesítmények és vízkormányzások hatása jelentkezett nálunk. A tavaszi áradások rendre ritkábban, kisebb víztömeggel és későbbi időpontokban következtek be. A vízszint ingadozások zavart okoztak a halszaporodás biológiai folyamatában. A törzsállományt alkotó halak nem minden évben tudták elérni az ívóhelyeiket, sok esetben pedig az ivadékok rekedtek az ívóhelyeken.

A Duna vízminősége (oxigénellátottságát, sótartalmát, ionösszetételét, kémhatását, stb. tekintve) kedvez a honos halfauna életfeltételeinek. A vizsgálatok azt mutatják, de az ún. fenékjáró halak megszaporodása is visszaigazolja, hogy a Duna vízminősége az utóbbi időben javult. Az előbb említett vízjárási anomáliák miatt azonban az ágrendszer vízminősége jelentősen eltérhet a főághoz képest. Az volt ugyanis a tapasztalat, hogy ha a Duna vízállása Dunaremeténél nem érte el a 450-460 cm-t, Véneknél a 420-430 cm-t az ágzárásokon átbukó vízzel nem lehetett számolni. (Ez a feltétel a főág kb. 2500 m³/sec. vízhozamánál teljesült). Utánpótlás híján az ágrendszerben a víz hamar kiülepedik, fényáteresztővé válik, ami kedvez az algák felszaporodásának. Az algaszám és a növényipigment koncentráció (május-szeptember hónapok között) már 10 napos vízcsere nélküli időközben, akár 50-60%-kal is meghaladhatja a főmederben mért értékeket.

Az árhullámok számának és víztömegének csökkenése a Szigetköz utáni dunai vízrendszerben ugyanolyan hátrányos hatással voltak, mint a Gönyű feletti részeken. A hullámtér vízborítottsága az árhullámok elmaradása miatt nem jön létre, illetve az alacsony vízszintek miatt kis területekre terjed ki. A növényzetre ívó halak alkalmas helyet nem találnak. A táplálékszervezetek nem termelődnek meg, mert a szűkülő vízterület helyét a parti vegetáció nem tudja követni. A mellékágak élőhely alkalmassági minősége hasonlóan romlott, mint a Szigetközben. A vízrendszert itt fokozottan terheli az ipari környezete (a káros anyagokat szállító patakok vizének befogadása). A hajózhatóság érdekében végzett - folyamatos - kavicskotrások, valamint a beömlő patakok, csatornák torkolatának műszaki rendezése, számos ívóhelyet szüntetett meg időlegesen vagy véglegesen.

A károsító hatások között nem elhanyagolható körülmény az sem, hogy a nagymarosi munkagödörrel leszűkített mederben megnőtt vízsebességet a felfelé vonuló halak legnagyobb része nem tudja legyőzni. A halmozgást mintegy markáns választóvonal zárja el.

Az előbbiekben bemutatott állapot ismertetést azért tartottuk szükségesnek, hogy ezzel, ha csak összefoglalóan is, de feltárjuk, miért következhetett be a - már a Duna elterelését megelőző időszakban tapasztalt - halállomány gyérülés és halfogási lehetőség megdőbbsentőan nagyarányú visszaesése.

Végső soron megállapítható, hogy a monitorizált dunai vízrendszer, mint halfauna élettér, az utóbbi évtizedben nagy mértékben romló állapotokat mutatott. Mindemellett ez a tendencia azonban nem eredményezett kiszámíthatatlan, visszafordíthatatlan - beavatkozásokkal el nem hárítható - katasztrófát.

4.2. A vízlépcső prognosztizált hatása a halfaunára

A Bős-Nagymarosi beruházáshoz nem készült olyan tudományos átteintés (még koncepció szinten sem), amely a létesítmény haltársulásokra kifejtett hatásáról számolt volna be. Pedig a műszaki beavatkozások és ökológiai érdekek harmonizálása elodázhatatlan szükségszerűség; közismert ez számos külföldi gyakorlatból. Tapasztalatok bizonyítják, hogy (csak néhány fontosabb összefüggést említve): a gátépítés és folyamszabályozás átalakítja az árteres folyók haltársulásait (eltűnik ezek sokfélesége); eltorlaszolja a halvándorlási utakat; alapvetően befolyásolja a felvizi és alvizi ökoszisztémát; gyéríti a fadetrituszt (amely formálja a folyóvizek élőhely minőségét és táplálék erőforrásait); növeli az árvizek lesodró hatását; beszűkíti az árterek halbölcsőinek funkcionálását; a csatornázás nem nyit teret az élőhely sokféleség kialakulására, stb. Mindezek szükségessé tették volna (már a tervezés kezdetén): a halak, haltársulások hidrológiai igényének meghatározását, a duzzasztógátak természetkímélő lehetőségeinek (követelményeinek) - esetleg erdészeti érdekekkel közös, többvariációs - felvázolását.

A Dunára is jellemző, hogy árvízvédelmi töltések közé szorítva - mint más hasonló vizek a világ bármely részén - aligha nevezhető már természeti képződménynek. Csatronázott medrében ipari, kommunális és mezőgazdasági szennyező anyagokat szállítva rohan a tenger felé. Korábban a kiterjedt árterés folyóvölgy késleltette a lefolyást és feldolgozta a szennyeződés jelentős részét. A gazdag halállomány testébe építve különféle szerves és szervetlen tápanyagokat, nagy mértékben hozzájárult a folyó biológiai öntisztulásához. A vízlépcsőtervezés idején az ilyen ideális állapotoknak már csak a nyomai voltak fellelhetők.

A vizierő hasznosítási megoldás kiválasztásánál semmi olyan szempont nem érvényesült, hogy a műszaki beavatkozást megkíséreljék a folyóvölgy és vízrendszer naturálásának programjával összekapcsolni. Az erőmű helyének kijelölését (Bős) alapvetően a folyómeder esési viszonyainak kedvezősége határozta meg (Rajka-Gönyű közötti részen 40-50 cm/km). A döntéshozókat legkevésbé sem befolyásolta az a tény, hogy a hazai Duna az ősi - természeti - környezetét a Szigetközi részen tudta leginkább megőrizni. Az itteni vízrendszer hatásterülete ökológiai újraszabályozást (naturálást) aligha igényelt.

Ökológiai stratégiát sértett az erőmű típusának a kiválasztása is. A kisesésű folyók duzzasztásánál alapvető ökológiai szempont a folyásviszonyok maximális fenntartására való törekvés. Ennek megoldása igazi mérnöki kihívás, amelyre biztosan vállalkoztak volna alkotó felkészültséggel rendelkező mérnök-csoportok.

E helyett a legegyszerűbb, fantáziátlan elhatározás született: a Duna főmedrének duzzasztása. Fel sem merült például az, hogy a főmeder víztömegének fenntartásával, ettől elválasztva keres- senek duzzasztásra alkalmas vízszakaszokat. Netán olyan vízso- nyokkal rendelkező területeket, ahol a halak (szaporodás) bio- lógiai igényeinek, és az erdőfenntartásnak megfelelő (néhány év- tizeddel korábbihoz hasonló) vízmozgás szimulálható lett volna.

A helykiválasztásnál és az erőmű hidraulikai típusának meghatá- rozásánál elkövetett ökológiai hibákat tetézte, hogy figyelmen kívül hagyták azt az alapelvet, miszerint bármely vizierőmű tí- pus részletes tervezésénél és üzemeltetésénél törekedni kell az élőhely diverzitás maximalizálására. Ehelyett a Dunát gyakorlati- lag műanyag csatornába szorították. Pedig a jövőnek egyik nagy feladata a természetes folyóvölgy állapotok, lehetőség szerint mielőbbi visszavarázsolásának megkezdése.

Még a vízlépcső létesítés államközi szerződésének felmondását megelőzően prognosztizáltuk, hogy az - előzőekben felvetett gon- dolatok szerint - ökológiai szempontokat figyelmen kívül hagyó, üzembeállítás után a hatásterületbe eső vízrendszer halfaunája milyen változások előtt áll. Jeleztük, hogy a halak életvitele milyen törést fog szenvedni, még abban az esetben is, ha - a vészhelyzet rádöbbsentése után - kármérséklő járulékos beruházá- sokat végeztetnek.

A víztározó esetében: mintegy 60 km^2 felületű, átlag kb. 3 méter mélységű tóval lehetett számolni, amelyben csúcsrajzáratási üzemmód mellett napi 1 méteres vízingeredezés jön létre. Az ide került halak - évszázadok során - kialakult bioritmusa katasztrofális sokkhatás alá került volna. A hal eredményes szaporodásának előfeltétele többek között az ivartermék biológiai folyamatainak zavartalansága. Ennek utolsó fázisába a különmemű egyedek (bonyolult hormonműködési mechanizmussal megvalósuló) kapcsolatteremtéséhez elengedhetetlen: az ívásra megfelelő terep és a lassú áradás. Az áradással víz alá kerülő területeken, a növényzetre ívó (legtöbb) halfaj alkalmas helyeket talál, megindul a haltáplálék szervezetek tömeges elszaporodása, és a kiképző ivadékot terített asztal várja. A hirtelen mozduló (apadó) vízzel az ivartermék szárazra kerül, elpusztul. A halakban kialakult védekező reflex miatt, az apadó vízben (erőmű csúcsrajzáratás esetén) az ívás elmarad.

A tározótó halélettér minőségét eutrofizációs folyamatok felgyorsulása és az üledék, károsanyag felhalmozódása is hátrányosan befolyásolta volna. Már meglévő, hasonló létesítményeknél szerzett tapasztalat szerint meglehetősen biztonsággal prognosztizáltuk az alacsonyabb értékű ciprinidák (keszeg, kárász) viszonylagos terhódítását; az áramló vizet kedvelő halak (márna, domolykó, paduc) eltűnését. A nagy vízterületű tározó egyes halfajoknak tűrhető eltartóteret, de (minden fajt ideértve) rossz szaporodási feltételeket jelzett.

A burkolt medrű felvízcsatorna (mintegy 17 km) sem halélettérnek, sem halmozgási útvonalnak nem minősíthető.

A felhagyásra ítélt főmederben az előirányzat szerinti vízzelátás mellett 100-120 m széles (mederfenéktől függő) tórendszerláncolat alakult volna ki, 0-3 méteres vízmélységekkel, az áradások során benntrekedt kétes sorsú halakkal. Eleve reménytelen próbálkozásnak tűnt az az igény, hogy a Duna-meder halélettérré válásához minimálisan szükséges $600 \text{ m}^3/\text{sec}$ vízhozamot ez a vízterület megkapja.

Mellékágrendszerben a Duna főágával való kapcsolat elvesztése zsákutcát teremt az ívásra felvonuló halaknak, az állomány természetes reprodukciója ellehetetlenül. Ez az állapot nem csak az érintett vízterületen, de az egész Felső-Duna térségében a halállomány drasztikus csökkenését eredményezi, ami ökológiai és halgazdasági érdekeket sért, de ellentétes a Dunára megkötött halászati egyezmény szellemével is. Az eredeti terv szerint kialakított 12 böge vízpótlórendszerének $52 \text{ m}^3/\text{sec}$ induló és kb. $1,4 \text{ m}^3/\text{sec}$ befejező vízhozama természetmentés, de az ágrendszeri halélettér fenntartását nem tudta volna megoldani.

Szakvélemények szerint, az ívások idejére kedvező vízjárást (vízkormányzással) megvalósítani üzemelési lehetetlenség. A faji struktúrában a kontraszelekció, a kevésbé oxigénigényes, értéktelebb fajok (keszegfélék, ezüstkárász) arányának növekedését hozta volna.

Illúzió az az elképzelés, hogy a vízpótlás önmagában garanciát nyújtson a műszaki beavatkozás előtti állapotok halállományának rehabilitációjára.

Az erőmű alatti dunamederbe visszaömlő víz halélettér minőségét az üzemelés módjának döntő befolyása határozza meg. Az ár-apálylyal visszaduzzadó, majd ismét elfolyó vízbe került halak (ivadékok) stressz tűrőképessége - az adott helyre és körülményekre - méginkább beláthatatlan, mint a tározó esetében.

A további Dunaszakaszon feltételezhető volt az építést megelőző halélettér állapot megmaradása. Majd a Nagymarostól visszaduzzadó víz viszonylag egységes térségével végül az újabb, halmozgást záró Nagymarosi gát és erőmű zavaró körülményeivel lehetett számolni.

— . — . — . — . — . — . —

A magyar Felső-Dunai vizierőmű eredeti terv szerinti megépítése azt eredményezte volna, hogy egy viszonylag egységes ökológiai szerkezet harmóniája megbomlik. A hatásterület vízrendszerében élő halállomány életterének egy részét elveszti (egyres Csehszlovák kutatók akkori előrejelzései szerint, több mellékágrendszer egy idő után teljesen eltűnt volna), a hal élőhelyek többi része átalakul, a szaporodási feltételek romlanak vagy megszűnnek. Mindezek eredményeként az állomány drasztikusan megritkul, faji összetételében átalakul. Voltak olyan prognózisok, amelyek a Rajka-Nagymaros közötti Dunaszakaszon a halállomány csökkenését 70-80%-osra becsülték.

Mesterséges ivadéktelepítéssel meddő kísérlet lett volna a rekonstrukciót végrehajtani, mert nem zárt a vízterület, hanem időnként (az árhullámok levonulásakor) nyitott, jellegében merőben más, mint nyugalmi állapotban.

Nem kétséges, hogy a vízlépcsőépítéssel kapcsolatos aggályaink megalapozottak voltak (mint az ökológiai rendszer egészét, mint a halfaunát illetően), mert - sajnálatos módon - bizonyítást nyertek a Duna egyoldalú elterelését követő eseményekben.

4.3. A Duna elterelés közvetlen károsítása a halfaunában

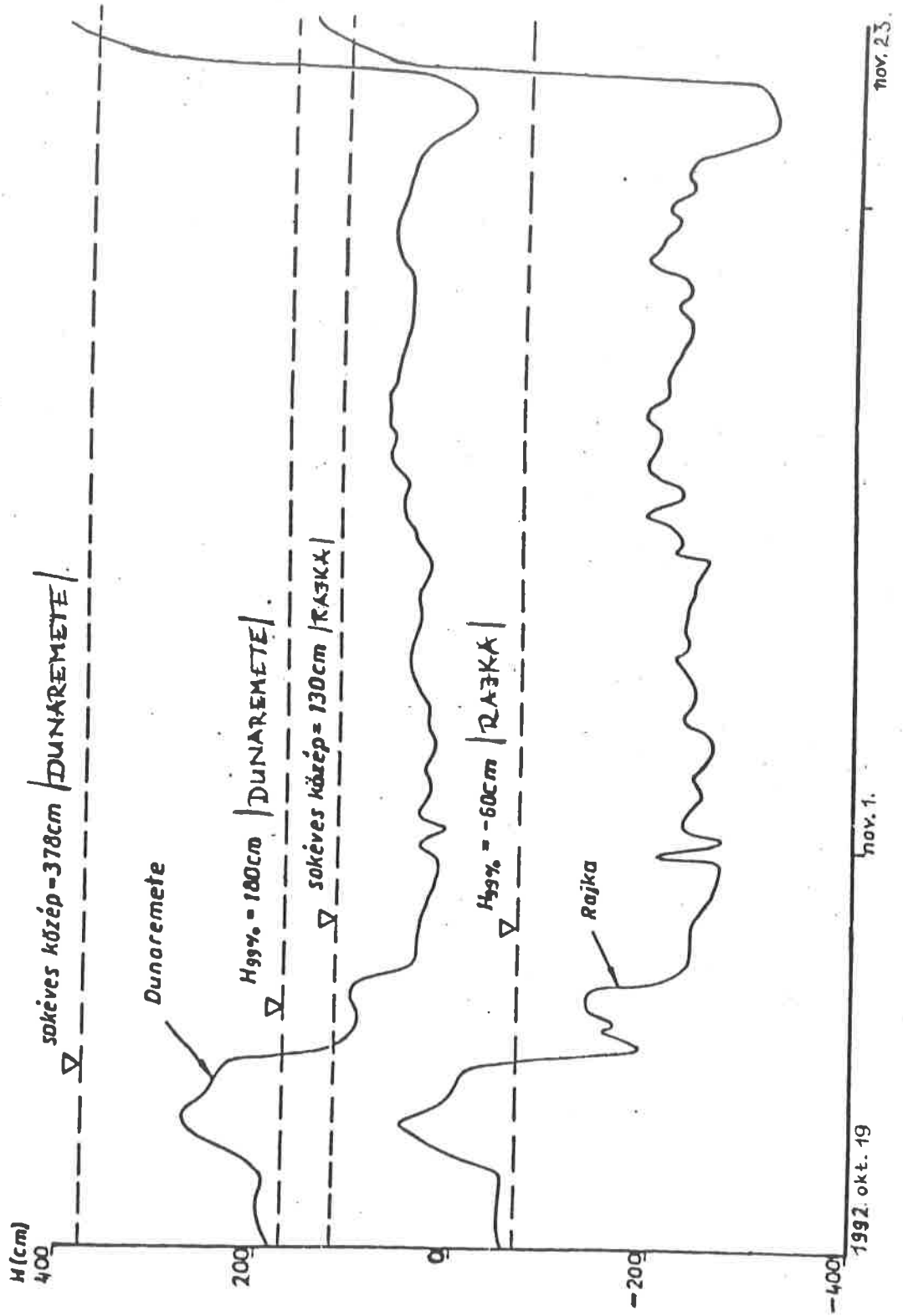
Megfigyelő vizsgálódásunk során arra a megállapításra jutottunk, hogy a hidrológiai viszonyok az utóbbi 2-3 évben nem változtak lényegesen; a korábbiakhoz képest kedvezőtlenebb feltételekkel, de stabilizálódni látszottak. Remény volt arra, hogy a halállomány tovább gyérülése megállhat. A haltermelés az 1991-92-es mélypont után valamelyest javulhat. Erre engedett következtetni az is, hogy a halászok, horgászok a juvenilis populációk megsaporodását észlelték a szigetközi térségben.

A halállomány gyarapodásához fűzött reményeket szertefoszlatta a Duna elterelése. A vizi életközösség szervezetei közül a halfauna volt az, amely a drasztikus műszaki beavatkozásnak leghalálószerű esett áldozatul. Ismeretében vagyunk annak, hogy a (aktualitását vesztett) vízlépcső beüzemelés programja szerint, fél évet vett volna igénybe a dunakiliti víztározó feltöltése.

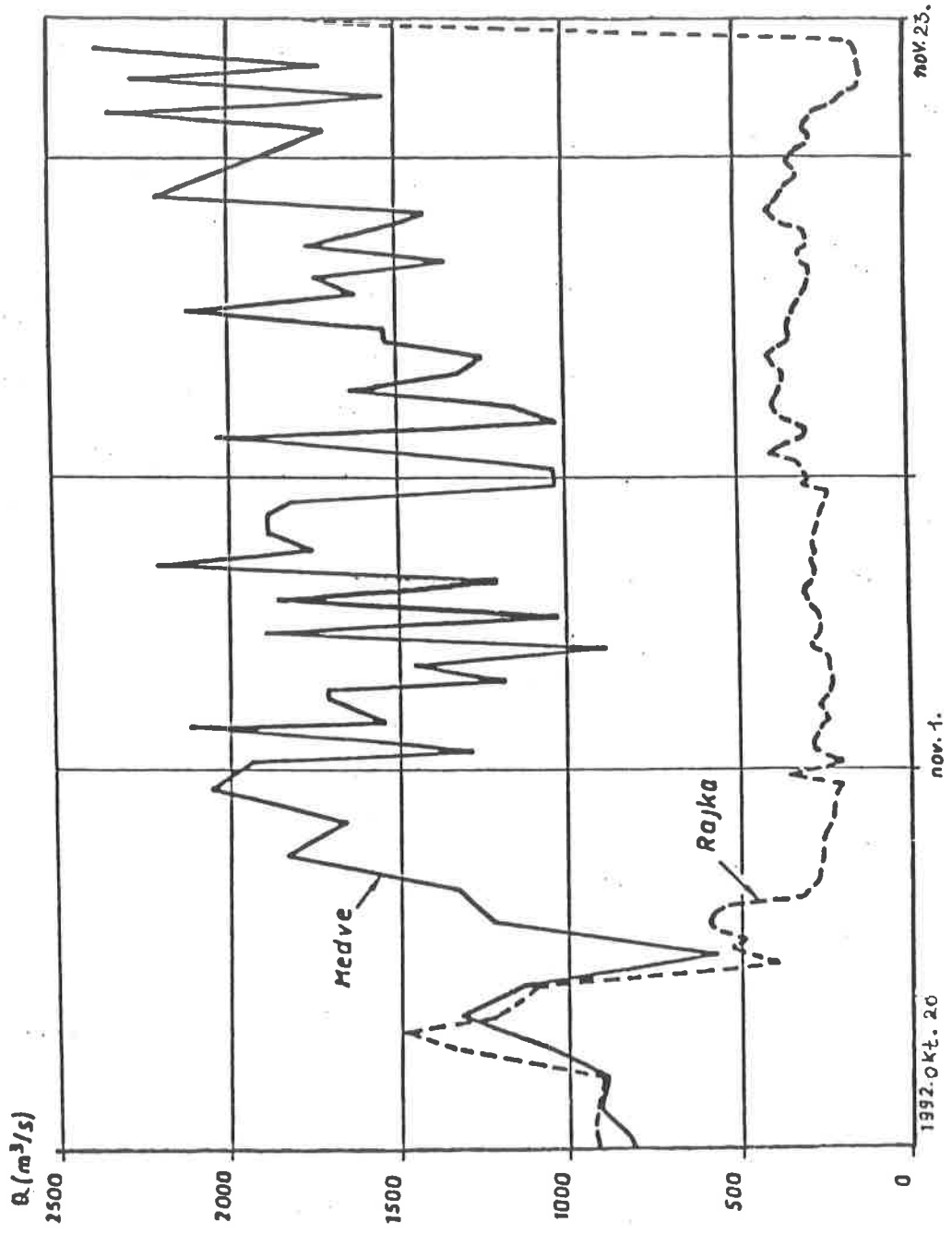
Még ilyen feltételek - és a tervezett vízpótló rendszer megvalósulása - mellett is vitatott volt az ökológiai hatás. A halfaunát érintően alapvető problémát jelentett volna a Duna főágának mint mozgástérnek az elvesztése. Az évszázadok alatt kialakult élettér és ebben a begyakorlott (öszönös) helyváltoztatás lehetősége igen súlyos történet szenvedett volna. A prognosztizált jövőkép szerint - még kiegészítő műszaki beruházások és jól szervezett halgazdálkodás mellett is - a halfauna a gazdasági és biológiai szerepét csak korlátozottan tudta volna betölteni.

Ezzel szemben 1992. őszén a Felső- és Középső Szigetköz halélettere napok alatt összeomlott, az Alsó-Szigetközben labilis-sá vált. Szemléltetésül az 1. sz. és 2. sz. ábrán bemutatjuk az 1992. október, novemberi vízállást, illetve vízhozamot: három jellemző mérőpont adatai alapján. A Duna vízszintje a Rajka-Országhatár szelvényben órák alatt 2,0 - 2,5 m-el csökkent. A meder áttöltésekor a Pozsonynál mért vízhozam $1760 \text{ m}^3/\text{sec}$, a Rajkai érték pedig $260 \text{ m}^3/\text{sec}$ volt (14,7%). Az ágrendszerből kifolyt a víz a főág felé, csak a mederfenék mélyedésekben, valamint a belső zárások közötti részeken maradtak kisebb-nagyobb bögék. A halak a gyors apadásban - természetesen - nem kimene-kültek, hanem igyekeztek visszaúszni, így tömegesen rekedtek bennt a mélyebb részek vizében, iszapban, szárazulatokon. Ilyen állapotok vezettek a halak tömeges és folyamatos pusztulásához. A környékbeli lakosság a könnyű halszerzés lehetőségét kihasználva, egyszerű eszközökkel merítette, tulajdonította el a megszorult halakat.

A Duna vizállásai Rajkánál és Dunaremeténél



A Duna vízhozamainak időszora Rajkánál és Medvénél



A halászó madarak is fokozottan reagáltak a prédára.

Korábbi felméréseink szerint a szigetközi vízrendszer (a Duna 1900-2000 m³/sec középvízhozama mellett) mintegy 3350 ha-t tehetett ki. Becslések szerint az elterelést követő, legkritikusabb időszakokban ebből csak mintegy 1700-1750 ha lehetett az a vízterület, amely még a halélettér fogalmát fedhette.

A halakat súlytó katasztrófa állapot 1992. év októbere után tovább folytatódott. Az év hátralévő részében levonult árhullám a halak telelésre való felkészülésében okozott zavart. Tavasszal (olvadás után) újabb iszaptemetők, meder kiszáradások jelentkeztek. Megfigyelőink számbavétele szerint a halveszteség elérhette a 200 tonnát is, mire 1993. tavaszán kialakult az a vízterület, amelybe a halmegmaradás feltételezhető. Az 1993.évi tapasztalatokat is mérlegelve, arra a következtetésre jutottunk, hogy kifejezetten a katasztrófának tulajdoníthatóan a szigetközi felnőtt halállomány vesztesége közel 30%-ra becsülhető. Arra a kérdésre, hogy a Felső- és Középső Szigetközben (döntően az ágrendszerben) elszenvedett károk az egyes halfajokot hogyan érintették és hogyan hatnak még a későbbiekben is, a további megfigyelés és halfogási eredmények elemző vizsgálata ad majd választ.

A halpusztulás felmérése során az máris megállapítható volt, hogy a hullatömegben sok volt (mintegy 40%) a nemeshal: kb. 8-10% lehetett a ponty; ugyanilyen arányú a süllő; 5-6% a csuka.

A megmaradt (stabilizálódott) vízterület halmozgását figyelve és a kifogott zsákmány faji összetételét számbavéve az a tapasztalat, hogy - a kritikus területen - jelentősen megritkulhatott: a márna, balin, domolykó, paduc. Változatlan az előfordulása az amúrnak, a dévér- és jászkeszegnek, valamint a nagy tűrőképességű ezüstkárásznak.

Élőhelyeiket veszítve (pl. mentett oldal csatornarendszere) sajnos törvényszerűnek kell tekinteni, hogy védett halainkat óriási veszteség éri. A megfigyelők alig találkoznak: csíkfélékkel, bucófélékkel, durbincsfélékkel, lápipóccal, tarkagébbel.

Azt lehetne feltételezni, hogy amikor az elterelt víz (a vízierőművet elhagyva) a Duna medrébe visszatér, a halak korábbi élettér állapota itt már helyreáll. Ez azonban nem így van, mert mindazonokon a területeken, ahol a periodikus (vagy rendszertelen) visszaeresztés miatt erőteljes a vízszintmozgás, a halak stressz állapota tapasztalható. Az üzemvízcsatorna betorkolása alatt és felett, egy órán belül 40-60 cm (esetleg nagyobb is) az ár-apály a főág és a mellékágak kritikus részein. Az, hogy adott helyzetben milyen élettani károsodás jelentkezhet az ide orientálódó halakban, még kifejezetten nem látható. Annyit azonban már tudunk, hogy az ívás idején az anyahalak zavartak voltak. A beömlő vízhez sok hal úszott fel, még távolabbi vízrészekről is, de áradáskor ívóhelykeresésre indulva, a hamarosan apadó vízben tanácsatlanná váltak.

Amint említettük - a magyar oldali következményekkel mit sem törődő vízelterelés - az ökoszisztéma károsodásában leglátványosabban a vízi élet csúcsszervezetét képező halfaunát érintette. Az első hónapok alatt számbavehető (felnőtt- és növedékhal) veszteségen túlmenően, a dunai halállományt olyan hatások is érték, amelyek súlyosságát majd csak évek múltán lehet igazán megtapasztalni. A jövőt meghatározó állapotváltozások közül legtragikusabb az, hogy az élettérvesztéssel egyben a természetes utánpótlás rendszere is megroppant. Az ún. szigetközi halbólcső közel 50%-ban sérült. Többéves kutatómunkával 8-10 évvel ezelőtt felderítettük és regisztráltuk azokat a vízterületeket, ahol a fajokra jellemző ívási időszakban, halcsoportok (törzsállomány) jelentek meg, majd (pete, lárva) ivadéktömeg volt fellelhető.

Ilyen ívóhelyet a Szigetközi vízrendszerben 53-at tudtunk beazonosítani. A hidrológiai viszonyok megváltozása következtében (1993-ban) ezekből az ívóhelyekből 14 vízhiány miatt teljesen funkcióképtelenné vált (12 a Felső Szigetközben). Mintegy 5-6-ra volt tehető azoknak a száma, amelyeket vonuló halak elérni nem tudtak. A medermélyületekben, zárások között megmaradt - iderekedt - anyahalak szórványban leívtak ugyan, de szaporulatuk túlélési esélyei kicsik. Az erőműcsatorna visszaömlésének térségében - a korábban említett vízmozgási zavartság miatt - az idevonuló törzsállomány faji időprogramjához képest később érte el az ívóhelyeket, szaporulatuk gyérnek mutatkozott.

Lényegében a Mosoni-Duna 21 ívőhelye tűnt igazán teljes értékűnek (a kedvezőbb vízviszonyoknak köszönhetően is). Talán az ösztönvezérelt kényszer hatására, a halak néhány esetben olyan új vagy megváltozott vízterületeken (vízpótlórendszer, főmeder) is elívtak, ahol az ivadék környezeti biztonságáról meggyőződni még nem tudhattak. A természetes szaporodás sikerét, megfigyelői nyomonkövetéssel is, csak az ismétlődésekből tudjuk majd értékelni.

A Szigetközt követő (Budapestig tartó) Dunaszakasz változatlanul csak azzal jellemezhető, hogy a halállomány utánpótlásban a legkevésbé sem várható innen a szigetközi kiesések pótlása. A hosszú vízszakaszon alig 12 olyan hely akad, ahol évről-évre biztonságosan megfigyelhető a sikeres halszaporodás.

A jelenlegi helyzet alapján az valószínűsíthető, hogy - ha rövid időn belül a Duna meder és az ágrendszer nem kapja vissza az elterelés előtti hidrológiai pozíciókat - a Felső-Duna halfaunája erőteljes faji átstrukturálódás mellett, tovább gyérül. A sebesebb folyamszakasz igényű halak, például: a paduc, domolykó, balin, kecsege, az oxigén hiányra érzékeny süllő, stb. igen megfogynak, de lehet hogy idővel el is tűnnek. A középszakasz fajai, például: a márna, stb. is levés lesz. Domináns halaként lehet majd számítani például: a kevés oxigén igényű és nagy vitalitású ezüstkárászra, az állóvíz jellegű életteret is eltűrő keszegfélékre, pontyra, harcsára, csukára stb. Ha a mentett oldali csatorna-rendszer feltöltése (víztáplálása) nem történik meg, az extrém (talán génbankot is képező) védett halainktól végleg búcsút mondhatunk.

5. A FELSŐ-DUNAI VÍZRENDSZER MAGYAR OLDALI HALFOGÁSÁNAK ELEMZŐ VIZSGÁLATA

5.1. Általános megállapítások

Az 1993. évi halász és horgász halfogás lehetőségeit több rendkívüli körülmény alapvetően befolyásolta. Az egységes szigetközi vízrendszer - az országhatáron kívül eső műszaki létesítmények elkészültével - szinte teljesen átalakult. A szigetköz felső és középső részein nyoma sem maradt a természetes víz-állapotoknak. Az országba érkező (megosztott) vízhozam mennyisége "emberi akarat" függvényévé vált. Méghozzá olyan "külső akaraté", amelyet semmi kényszerítő körülmény nem korlátoz az érdekeinek egyoldalú érvényesítésében.

Így állhatott elő az, hogy a Duna főágába (az árhullámok levezetésétől eltekintve) az év folyamán 250-400 m³/sec. vízhozam érkezett, ami a középvízértéknek: 1960 m³/sec hozamnak, 1/5-ét sem teszi ki. A Duna a mellékágait vesztett szakaszon egyágúvá válva ugyan, de összefüggő folyócska jellegű addig is, amíg az üzemvízcsatornából visszaömlő (visszaduzzadó) vizet eléri. A becslés szerinti (átlagos vízállás mellett volt) mintegy 200 hektárt kitevő vízfelülete itt kb.35-40%-al csökkent. Halgazdasági értékének drasztikus leromlását azonban (amint erről később részletesen tájékoztattunk) nem tapasztaltuk.

A hullámtéri ágrendszer nagy részének drámai helyzete közismert. A Duna elterelés következményeiről már számot adtunk. A nagy beruházás leállításáig a műszaki átalakítás egy része elkészült (alsóágvégi zárások, keresztgát bontások, stb.). A vízpótlás elmaradása miatt azonban becslő felméréseink szerint, a hozzávetőlegesen 2.200 hektár kiterjedésű vizeiből csak mintegy 30% maradt meg biztonságos halélettérnek minősíthető állapotban, a katasztrófa területen.

Az érdekeltekkel együtt arra számítottunk, hogy a halállományt ért elemi csapás szerű veszteség, már az első évben nagymértékű halfogási eredménytelenségben fog jelentkezni. Ezzel szemben a megmaradt főági és mellékágivizekből összesen mindössze 5%-kal fogtak csak kevesebb halat 1993-ban, mint 1992-ben, a szigetközi (1,2) mintatéren. Rendkívüli módon megváltozott azonban a kifogott halak faji összetétele (amint erre még visszatérünk). Elöljáróban csak annyit, hogy pld. balin 40%-kal, márna 45%-kal kevesebb került - egyik évről a másik évre - a zsákmányba, míg 11%-kal több lett a nagy tömeget kitevő vegyes fehérhal, de nőtt a ponty és csuka fogás mennyisége is.

Az előbbieken utaltunk arra, hogy a közelmúlt évek kedvezőbb vízjárása és az ívóhelyek jobb funkcionálása alapján, feltételeztük a halállomány csökkenés megállását, ennek kapcsán az eredményesebb zsákmány szerzést. Prognózisunkat igazolva látjuk azzal, hogy feltételezhetően a katasztrófamentes területekről idejutott halakból elért fogásokkal az 1992.évi mélypontot már alig lehetett alulmúlni.

Nem kétséges azonban, hogy a vízvesztés miatti halbölcső károsodás (2-3 év múlva) úgy a Szigetközben, mind az egész Felső-Duna térségében további hozamcsökkenéssel fog visszajelezni.

A hullámtéri vizek halgazdasági állapotromlása valamelyest ellensúlyozódhat a Mosoni-Dunába adott vízáteresztés révén. Még a vízlépcsőépítés keretében részlegesen elkészült egy 9,5 km hosszú új mesterséges csatorna, 6 vízkormányzásra alkalmas zsilippel. Az ún. szivárgó csatorna magában véve is a vízi élet számára alkalmas terep lehet. A csatornán érkező víz megosztott felhasználásával pedig látványos életmentő beavatkozásokat tapasztalhattunk az év folyamán. A tartósan kapott 12-16 m³/sec hozamból (ami esetenként elérte a 20 m³-t is) 5-6 m³/sec került a mentett oldali vízpótló rendszerbe. Gravitációs vízkivétellel a 28 km hosszúságú: Kiliti-Cikolai holtág (Zátonyi Duna, Kisrévi ág, Szarkási Duna); valamint a 25 km-es Nováki Főcsatorna felülről vízhez jutott. A korábban belvízlevezető rendszer helyén egy folyócska keletkezett. A csatornát zsilipek szakaszolják, amelyek módot adnak arra, hogy a vízszinteket esetenként szabályozni lehessen. A vízpótló rendszer, a változtatható vízmélységével és víztükörszélességével kedvező feltételeket teremtett a vízi élőlények, így a halak számára; bizonyosságul arra, hogy kevés vízzel is lehet jól gazdálkodni és természetet menteni. Szabályozott vízállással meglepően sok hal talált magának életteret és reménykeltő szaporodási lehetőséget.

A szivárgó csatornán jött vízből az év nagyobb részében 7-11 m³/sec a 124 km hosszú Mosoni-Dunába kerülhetett bevezetésre. A fattyúág évtizedek óta nem kapott felülről rendszeresen vizet, most nőtt a vízsebessége, emelkedett a vízszintje; kifejezetten jó halélőhellyé vált. Természetesen az állapotok tartós javulása a halállomány megszorodásában csak évek múlva lesz érzékelhető. Sajnos van azonban a Mosoni-Dunának egy neuralgikus pontja: a győri szennyvíz. A befogadó főágon levonuló árhullámok nagyságától és időtartamától függően - esetenként - a Győr tisztítatlan szennyvizével terhelt Mosoni-Duna vize nem tud elfolyni, hanem visszatorlódik. Ilyen esetben a végszakaszon ún. "szennyvíz dugó" keletkezik, amelyben rendszeres halpusztulással kell számolni. 1993. augusztusától különösen nagy károk keletkeztek. Mintegy 60 tonnára becsülték a halveszteséget. Ez a körülmény egyben meghatározója volt (főként a halász szövetkezet részére) a torkolati víztérségen elérhető haltermelésnek. Az elpusztult halak 8-10%-a biztos lehalászásra kerülhetett volna, megváltoztatva ezzel a Mosoni-Duna halhozamutatóit. (M-Dunai halfogás 1992-ben 16 to; 1993-ban 11 to).

A Vénektől - Budapestig terjedő dunai vízrendszerben olyan hidrológiai változás, amely nagyobb mértékben befolyásolhatta volna a halfauna életterét 1993. év folyamán, de az ezt megelőző évtizedekben sem volt. A Szigetközi térséghez viszonyítottan gyéresebb állományra a lényegesen rosszabb halszorodási körülmények, csak mérsékeltebb hatást tudtak gyakorolni.

Kétségtelenül megállapítható, hogy a térség halállományának alakulása és az ebből kifogható halmennyiség változása az utóbbi időkig a szigetközi halbölcső működésének függvénye volt. Már 1993-ban jelei mutatkoztak annak, hogy feltételezhető a vízterület halgazdasági autonómiájának felértékelődése. Várható, hogy a szigetközi halbölcső működési zavarai miatt, a terület saját halszaporulata fogja a jövőben az állomány utánpótlást alakítani.

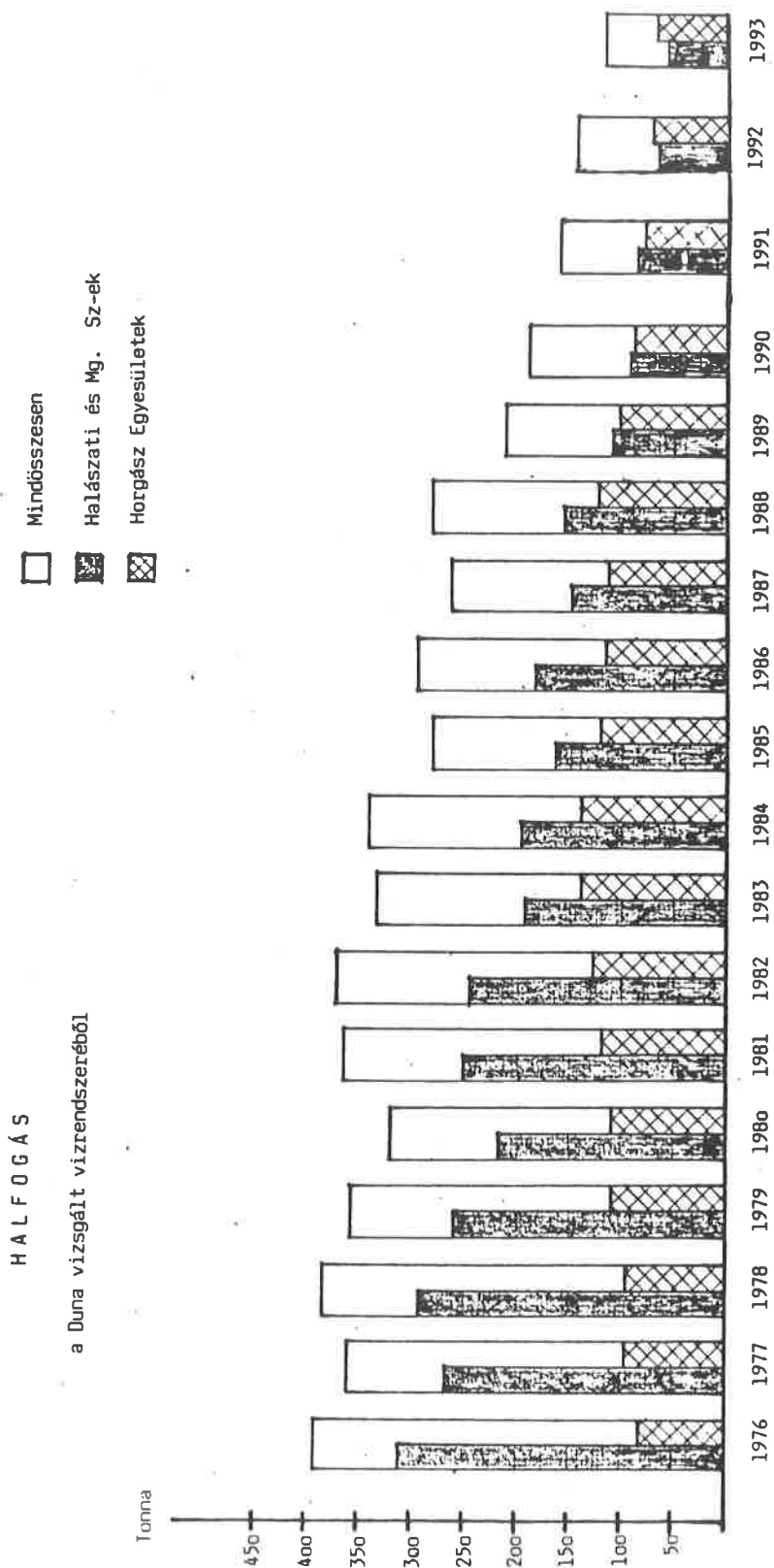
Összességében megállapítható, hogy a halfauna monitorzálással érintett dunai vízrendszeren a megfigyelési időszakban tapasztalt haltermelés csökkenési tendencia 1993-ban is folytatódott. Az 1. sz. táblázatban foglalt mutatókból kitűnik, hogy az 1976-ban elért 392 tonnás halhozammal szemben, a múlt évben már mindössze csak 120 tonnát tett ki a Dunából kifogott halmennyiség. 1988-ig még szinte rendszeres volt, hogy másodévenként - ha egyre alacsonyabb szinten is, de - valamivel jobb volt az eredmény a megelőző évinél. 1989-től már nincs növekedés, csak folyamatos csökkenés. Figyelemre méltó a visszaesés gyorsuló üteme. A vizsgált 18 évet 6 éves periódusokra osztva: az első időszakban az éves átlag 1,0%; a következő 4,7%; az utolsó 6,7%-os hozam csökkenést mutat.

Az évenkénti halfogások mennyiségének változását, és ezen belül a két vízhasznosító szervezet (HSz - HE) termelési eredményeinek alakulását grafikus ábrázolással a 3. sz. oszlopdiagrammon szemléltetjük.

A dunai haltermelés változásának
mutatói

év	halfogás tonna	Bázis viszonyszám	/%/	Lánc viszonyszám	/%/
1976	392	100		100	
1977	360	92	- 8	92	- 8%
1978	384	98	+ 6	107	+15%
1979	361	92	- 6	94	-13%
1980	324	83	- 9	90	- 4%
1981	368	94	+11	113	+23%
1982	371	95	+ 1	101	-12%
1983	331	85	-10	89	-12%
1984	336	86	+ 1	102	+13%
1985	282	72	-14	74	-28%
1986	297	76	+ 4	105	+31%
1987	263	67	- 9	89	-16%
1988	280	71	+ 4	106	+17%
1989	214	55	-16	76	-30%
1990	193	49	- 6	90	+14%
1991	160	41	- 8	83	- 7%
1992	143	36	- 5	89	+ 6%
1993	120	31	- 5	84	- 5%

3.sz. ábra



Már utaltunk arra, hogy a vizsgált vízrendszer egyes részein eltérő zsákmányszerzési lehetőséget figyeltünk meg. Megvizsgálva azt, hogy a Dunaszakaszmintaterein (vízszakaszain és szakaszcsoporthajain) mennyi volt a kifogott hal és ezek a mennyiségek az összes termelésben milyen részarányt képviselnek a 2. sz. táblázaton összefoglalt megállapításokat kaptuk. Az elemző értékelés szerint a Felső Dunán (Rajka-Budapest) a halfogás 1988-tól 1993-ig 43%-ra esett vissza. Ezen belül a Rajka-Komárom térségben (Szigetközi viszonyok abszolút hatásterületén a 1, 2, 4 vízszakaszon) 32%-ra, a Komárom-Budapest térségben (5, 6, 7 vízszakaszon) "csak" 62%-ra csökkent az eredményesség. Ha a halfogási lehetőségekből kiindulva arra keresünk választ, hogy az egyes Dunarészekeken mennyire is folytatkozhatott meg az állomány, markáns jelzést kapunk a Szigetköz kritikus állapotára. Amíg 1988-ban a halak 62%-a származott a Komárom feletti térségből, addig 1993-ban már csak 47%-uk adódott innen. Evidens, hogy fordított a helyzet Komárom alatt: a 38%-ról, 53%-ra történt javulással. A vízszakaszok mutatói közül szembetűnő, hogy a Mosoni-Duna-i (2-es szakasz)részesezés felére csökkent (22%-ról 11%-ra), míg a Budapest feletti Dunának (7-es szakasz) megduplázódott a részaránya (21%-ról 45%-ra). Abszolút mennyiségeket tekintve: 1988-ban a 7-es mintatéren felét fogták annak, mint az 1-4-es mintatereken (Rajka-Gönyű közötti főág és szigetközi mellékágak), 1993-ban e két terület eredménye már egyforma. A következtetésben mindig csak oda lehet visszajutni, hogy a Szigetközben már a Duna elterelést megelőzően is ritkult a halállomány, a jelenlegi vízviszonyok mellett pedig végleg megpecsételődött a térség sorsa.

Az éves halfogások vízszakaszos megoszlásának
változása az utóbbi 6 évben

Vízszakasz	1988		1989		1990		1991		1992		1993	
	tonna	%	tonna	%	tonna	%	tonna	%	tonna	%	tonna	%
1+4	112,9	40	95,4	44	88,8	46	73,1	46	53,3	37	44,6	37
2	62,9	22	36,0	17	35,0	18	26,0	16	15,6	11	11,3	10
<hr/>												
Rajka - Komárom	175,8	62	131,4	61	123,8	64	99,1	62	68,9	48	55,9	47
<hr/>												
5	27,5	10	21,1	10	16,4	8	15,9	10	12,8	9	13,5	11
6	19,2	7	17,8	8	12,9	7	10,0	6	9,6	7	6,3	5
7	57,7	21	44,0	21	39,7	21	35,3	22	51,5	36	44,5	37
<hr/>												
Komárom - Budapest	104,4	38	82,9	39	69,0	36	61,2	38	73,9	52	64,3	53
<hr/>												
ÖSSZESEN:	280,2	100	214,3	100	192,8	100	160,3	100	142,8	100	120,2	100

Az Ipoly torkolat és Budapest közötti vízrészen mintha szaporodnának a halak. Feltehető, a terület saját reprodukciójának nagyobb szerepe; de nem kizárt az sem, hogy a nagymarosi mederszükítésnél, mint halrekesztőnél megszorulnak a halak. Már most előre kell bocsájtani, hogy nem a halászó, horgászó létszám alakulása a befolyásoló tényező, de a mesterséges ivadékkihelyezés sem.

További megállapítás, hogy a két vízhasználó szervezet: a Halászati Szövetkezetek (HSz) és a Sporthorgász Egyesületek (HE) már régen, közel fele-fele arányban osztoznak a zsákmányon. Jelentős differenciálódás 10 évvel ezelőttig volt. Tájékoztatásul, az alábbi: 3. sz. táblázatban adunk visszatekintő elemzést a halfogást integráló két fél eredményeinek alakulásáról.

Vízhasznosítók halfogásainak elemző
bemutatója
(1976-tól 2 évenkénti adatkiemeléssel)

Év	<u>Halászkok</u>		<u>Horgászok</u>		<u>Részesedési</u>	
	termelés to	bázis vi- szonyszám %	termelés to	bázis vi- szonyszám %	<u>arány</u>	
					HSz	HE
1976	307	100	85	100	78	22
1978	291	95	93	110	76	24
1980	221	72	103	121	68	32
1982	245	80	127	149	66	34
1984	199	65	137	161	57	43
1986	180	59	117	137	61	39
1988	156	51	124	146	56	44
1990	97	32	96	113	50	50
1992	70	23	73	86	49	51
1993	53	17	67	79	44	56

Az 1993. évi részletező kimutatást az 5. sz. és 6. sz. mellékletek tartalmazzák.

A táblázatból az tűnik ki, hogy a halászat fokozatosan visszavonul a Dunáról, illetve mind kevesebb sikerrel húzzák a hálót. A horgászoknál a Dunára járás a 80-as évek közepétől - a kecsegtető zsákmányszerzés miatt - nagyon kedvelt volt. Az utóbbi időben viszont már jóformán csak a Duna szerelmesei ülnek a parton. De anyagi okok miatt a horgászlétszám is jelentősen megcsappant. (Dunai halat rendszeresen feljegyző horgász: 1976-ban 12500 fő; 1990-ben 23700 fő; 1993-ban 19200 fő).

A két vízhasználó szervezet közötti halhozam megoszlás azt mutatja, hogy amíg sok volt a hal a Dunában, a halászattal jóval többen foglalkoztak; és a szövetkezeteknek jól működő gazdasági ágazatuk lehetett a dunai halászat. Ennek ellenére a sokkal kevesebb horgász zsákmánya mégis több volt, mint manapság a fele-fele részesedés mellett.

5.2. Horgásztevékenység áttekintése

A sporthorgászok által elért dunai halfogási eredmények alakulásáról, valamint a monitorizálásba vont egyesületek tevékenységéről általában több évtizedre visszatekintő ismereteink vannak. Úgy véljük azonban, hogy - az érdeklődőknek - kellemő tájékoztatással szolgálhat, ha a 80-as 90-es évek helyzetébe adunk betekintést.

Először is a felmérésben szereplő horgászat jellemző mutatóit ismertetjük a következő táblázaton.

Horgásztevékenység főbb mutatói

Év	<u>Dunai halfogás</u>		<u>Leadott h. naplók</u>		<u>Dunai halzsákmány</u>	
	tonna	bázis vi- szonyszám %	fő	bázis vi- szonyszám %	kg/fő	bázis vi- szonyszám %
1980	102,8	100	14.985	100	6,9	100
1982	126,9	124	16.649	111	7,6	110
1984	136,7	133	18.849	126	7,3	106
1986	116,6	113	19.480	130	6,0	87
1988	123,9	121	21.223	142	5,8	84
1990	95,8	93	23.689	158	4,0	58
1992	72,9	71	21.007	140	3,5	51
1993	67,0	65	19.236	128	3,5	51

Az értékelésből megállapítható, hogy a 80-as évek végére meggyarapodott, dunai halászatra orientálódó tagság, egyre kevesebb hallal tér haza. Amint a továbbiakban bizonyítjuk, a horgászok (még az ilyen sok tag átlagában vizsgálva is) évente megfogják a magjuk 20 kg körüli halát. A dunai próbálkozások sikertelensége arra ösztönözte az egyesületeket, hogy a saját kezelésű vizeiket gyarapítsák, illetve a meglévőket intenzifikálják. A halgazdálkodástól némileg eltérve, érdemes felfigyelni arra is, hogy az 1990-es taglétszám 1993-ra majdnem 4500 fővel csökkent.

Tájékoztatásunk szerint, ennek majdnem fele az ifjúsági horgászok lemorzsolódása, továbbá a tagsággal járó anyagi terhek motiválják az embereket.

Az 1993. évi sporthorgászati eredményeket bemutató, részletes információs táblákat, megyei Horgász Szövetségeként feldolgozott formában, mellékletként szerepeltetjük (2/a. sz. Győr-Moson-Sopron megye; 2/b. sz. Komárom-Esztergom megye; 2/c. sz. Pest megye; 2/d. sz. a Nagybudapesti Horgász Egyesület). Az alapadatok rendszerezései egyrészt a megfigyelési gyakorlatnak megfelelő halfaji bontásban készültek (ami a további vizsgálatok alapjául szolgál); másrészt tartalmazzák a szövetségek összesített (nem csak dunai) zsákmányának felmérését is, összehasonlító elemzések elvégezhetősége érdekében. A horgász hal-fogás összesítőjét a 3. sz. melléklet képezi.

A megelőző években készült jelentéseinkből érdeklődésre tartottak számot azok az elemző-értékelések, amikor - tendenciafeltárás érdekében - területi (megyei) relációban is áttekintést adtunk a horgász eredményekről és ebben a dunai hal arányváltozásairól. E tájékoztatásnak most is eleget teszünk.

Győr -- Moson -- Sopron megye

Év	Horgász Egyesületek összesen			Ebből: Dunai részesedés		
	halfogás to	horgász fő	kg/fő	halfogás to	horgász fő	kg/fő
1980	130,4	7.803	16,7	46,5	6.139	7,6
1982	161,6	8.622	18,7	46,6	6.616	7,0
1984	193,9	9.571	20,3	49,4	7.211	6,9
1986	220,9	9.818	22,5	50,0	7.218	6,9
1988	223,6	10.274	21,8	54,8	7.527	7,3
1990	221,3	10.966	20,2	41,5	7.810	5,3
1992	192,5	9.720	19,8	21,4	7.546	2,8
1993	191,6	9.592	20,0	20,8	5.985	3,5
Változás aránya	147%	122%	120%	45%	97%	46%

A szövetséghez tartozó horgászok fogási naplóiból készült összesítés adatainak mérlegelése, már azért is számot tarthat az érdeklődésre, mert ezek a horgászok járnak a szigetközi Dunára. Igen figyelemreméltó, hogy több mint 1500-al kevesebben váltottak 1993-ban a Dunára horgászjegyet, mint az előző évben. Ebben a nagyarányú csökkenésben elsősorban a szigetközi katasztrófa miatti visszarettenés játszott közre.

A tartózkodásban bizonyosan szerepe volt annak is, hogy 1992-ben eléggé problematikus volt a horgászás. A személyenkénti 3 kg hal (még ha ez az átlag nagy szóródásokat takar is) jelzi, hogy az események dacára, vannak a Dunának megszállottjai. Nem kevésbé érdekes, hogy a horgász zsákmány nem 93-ban csökkent drasztikusan, hanem 92-ben. (Másként jelentkezik ez majd a későbbiekben bemutatásra kerülő halászati eredményben). A megkérdezettek szerint 1992-ben a vízjárás miatt rosszak voltak a horgász helyek megközelítési lehetőségei, ezért nem olyan szembetűnő a Duna elterelés következménye. Egyébiránt az volt a tapasztalat, hogy ahol megmaradt a horgászható víz, ott azért volt hal. A horgász eredményeket tekintve, jóval kevesebb ponty és süllő, de több csuka, ezüstkárász és keszegfélék kerültek a zsákmányba. A csuka fogás valahogy nem illik a képbe. A faj megmaradási aránya további külön megfigyelést érdemel.

Komárom - Esztergom megye

Év	Horgász Egyesületek összesen			Ebből: Dunai részesedés		
	halfogás to	horgász fő	kg/fő	halfogás to	horgász fő	kg/fő
1980	146,4	7.641	19,1	29,3	3.523	8,3
1982	189,1	8.091	23,4	45,6	3.639	12,5
1984	197,6	9.202	21,5	47,3	4.167	11,4
1986	209,1	9.672	21,6	34,1	4.246	8,0
1988	197,3	10.168	19,4	36,8	4.779	7,7
1990	199,1	9.359	21,7	28,8	4.538	6,3
1992	206,5	9.280	22,3	24,5	3.951	6,2
1993	213,0	9.078	23,5	22,7	3.809	6,0
Változás aránya:	145%	119%	123%	77%	108%	72%

A tatabányai szövetséghez tartozó horgászok létszáma közel annyi, mint a győri szövetségnél. Nagy különbség van azonban abban, hogy hányan járnak rendszeresen a Dunára. Itt a tagságnak csak 42%-a regisztrált 1993-ban dunai halat, míg Győrben a szigetközi vízrendszert látogatók aránya 62% volt. A Komáromtól - Ipoly torkolatig terjedő vízszakaszon, a kevesebb horgász mindig eredményesebb volt, mint a Komárom feletti részek horgásza.

Az 1 főre jutó zsákmány a 80-as évek végétől stabilizálódott, jelezve azt, hogy a halállomány az utóbbi években e térségben nem gyérült látványosan. Ezt igazolja a kifogott mennyiségek összevontása is, miszerint ezen a vízrendszeren a zsákmány "csak" 23%-kal lett kevesebb 14 év során, míg a szigetközi viszonylatban 56%-os a csökkenés. A horgászzsákmány faji összetételében sem tapasztalhatók szélsőséges eltérések. az 1992.évhez viszonyított kevesebb halfogás egyértelműen az összevont faji kategóriában adódik, ami-
ben a keszegfélék, paduc, domolykó adják a döntő többséget.

5/c. sz. táblázat

Pest megye

Év	<u>Horgász Egyesületek összesen</u>			<u>Ebből: Dunai részesedés</u>		
	halfogás to	horgász fő	kg/fő	halfogás to	horgász fő	kg/fő
1980	311,4	16.050	19,4	17,5	3.803	4,6
1982	439,4	19.441	22,6	23,0	4.494	5,1
1984	472,9	24.125	19,6	28,6	5.371	5,3
1986	532,0	29.404	18,1	19,3	5.716	3,4
1988	544,5	30.143	18,1	23,1	6.117	3,8
1990	562,0	32.004	17,6	21,7	8.655	2,5
1992	342,8	18.029	19,0	26,0	8.610	3,0
1993	268,7	15.105	17,8	23,2	8.812	2,6
Változás aránya:	86%	94%	92%	133%	232%	57%

A Pest megyei sporthorgász létszám alakulásában csak kis mértékben hatott a szövetséghez tartozó egyesületek átrendeződése, meghatározó a tagságcsökkenés. A monitorizálást érintően szerencsés körülmény, hogy az adatforrásul szolgáló (Duna térségi) egyesületek helyzete változatlan. Annak ellenére, hogy igen szerény (1993-ban mindössze 9%) a dunai horgászszakmánya aránya, mennyiségét tekintve azonban a másik két szövetségéhez hasonló volumenű. A tagságból viszonylag sokan látogatják a Dunát (58%); az összlétszámból majdnem olyan arányban, mint a Szigetközben. Az Ipoly torkolattól Budapestig terjedő (Óbuda Mg. Sz. kezelésében lévő) dunai vízrendszeren elért horgász halfogásra még inkább jellemző az, amit a Kormárom alatti részekre megállapítottunk. Nevezetesen, itt még kevésbé változó az évenkénti zsákmányszerzési lehetőség. A vizsgált 14 év alatt a mennyiségi szélső értékek között mindössze 63%-os különbség mutatkozik, míg a szigetközi viszonylatban ez a mutató 163%-os. Bizonyára helytálló az a megállapításunk, hogy a Komárom alatti Dunai vízrendszer halállományának tömege kevésbé dinamikus csökkenő. Az elkövetkezendő 3-4 év fog választ adni arra, hogy ma is igaz-e még az a szakmai megállapítás, miszerint az egész Felső-Duna halutánpótlásában meghatározó volt a szigetközi halfölcső. Joggal tételezzük fel, hogy a jelen körülmények között alig éri el ezt a térséget szigetközi eredetű ivadék. Ha a halfogási lehetőségben nem következik be látványos visszaesés, a vízrendszer reprodukciós automóniája igazolódhat.

Ebben az esetben, de talán minden körülmények között érdemes több figyelmet fordítani a feltárt ívóhelyek megóvására, esetleg olyan kisebb műszaki megoldások keresésére, amelyekkel újabb természetes szaporítóhelyeket lehetne nyerni.

A szákmány faji összetételében is megnyilvánul a viszonylagos állandóság. A nemeshalak mennyisége évről-évre alig változik. Ami csökkenés volt 1993-ban az előző évhez viszonyítva, az a vegyes fehérhal csoportnál adódott.

A horgász tevékenységről kifejtetteket összegezve, azt lehet megállapítani, hogy 1993-ban, a vizsgált térség 3 megyéjének 33.800 sporthorgászából 19.200 fő (57%) regisztrált dunai halfogást. (1992-höz képest a taglétszám közel 10%-kal csökkent és a Dunára járók is több mint 9%-kal lettek kevesebben). A horgászszákmányból (670 to-ból) pontosan 10% (67 to) dunai eredetű. (Az arány az előző évhez képest nem változott). Az 1 főre jutó kifogott hal összességében 20 kg; ennek 17%-a, 3,5 kg származott a Dunából. (1992-ben az arány 18% volt). A jelen összevetésnél nem számoltunk a Nagybudapesti Horgász Egyesület adataival, mert ennek az információs egységünknek igen sok tagja van, de ebből kevés a monitorizált Duna részekre járó. A horgász halfogás összértékeiben viszont benne foglaltatnak az egyesület adatai is.

Természetesen, mint a megfigyelő munkánk minden területén, a horgászati felmérés elemzésében is a részletező feldolgozás egyik irányát a halfogás fajonkénti alakulásának vizsgálata képezte.

A 3. sz. melléklet tartalmazza az 1993. évi többváltozós adat-összesítést. Betekintés céljából táblázatba foglaltuk az elemzett 3 megye utolsó 2 évi dunai halfogásának fajonkénti összetételét.

6. sz. táblázat

Horgászszákmány faji megoszlása

tonnában

Faj	<u>Gy-M-S. megye</u>		<u>K-E. megye</u>		<u>P. megye</u>		<u>Dunai összes</u>	
	1992.	1993.	1992.	1993.	1992.	1993.	1992.	1993.
Ponty	2,0	1,3	2,3	2,4	2,7	2,8	7,2	6,6
Csuka	1,6	2,0	0,5	0,6	0,9	1,0	3,0	3,7
Süllő	1,3	1,3	1,5	1,5	2,4	2,2	5,4	5,0
Harcsa	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,9	1,9	2,0
Balin	0,6	0,6	0,6	0,5	0,8	0,9	2,1	2,0
Márna	0,3	0,3	0,8	0,8	1,8	1,9	3,1	3,0
Egyéb	15,1	14,8	18,2	16,3	16,8	13,5	50,2	44,7
Együtt	21,4	20,8	24,5	22,7	26,0	23,2	72,9	67,0

Az összehasonlító vizsgálat legszembeütőbb jelzése, hogy a meggyérült állományokból már alig lehet kevesebbet fogni. A nemeshalak mennyiségei (egy-két kivételtől eltekintve), a legalacsonyabb hozamot adó utolsó két évben szinte nem változtak. Arra vonatkozóan, hogy az előbbi - Duna vízterületén fogott - fajonkénti mennyiségek milyen arányt képeznek a horgász szövetségek éves zsákmányaiban, szolgáljanak tájékoztatással a következők.

7. sz. táblázat

Dunai halak aránya az összes horgász-
zsákmányban (%)

Faj	<u>Gy-M-S. megye</u>		<u>K-E. megye</u>		<u>Pest megye</u>	
	1992.	1993.	1992.	1993.	1992.	1993.
Ponty	2	1	2	2	1	2
Csuka	23	24	15	16	18	29
Süllő	20	21	31	24	26	31
Harcsa	20	21	30	30	16	25
Balin	44	50	72	61	39	61
Márna	27	52	89	97	59	76
Egyéb	29	26	33	29	20	24
Összesből	11	11	12	11	8	9

Az összesen aránymutatókból az tűnik ki, hogy a sporthorgászok a halaiknak mintegy 10%-át fogják a Dunából. A többi zsákmányuk döntően a saját kezelésű horgászvizekbe telepített pontyból származik. A csukának, süllőnek, harcsának és a tömeghalaknak több mint kétharmadát ugyancsak nem a Dunán fogják. Evidens viszont, hogy balinozni a folyóvizekben lehet és ami a márnából zsákmányba kerül, annak is nagyobb része a dunából került horogra.

5.3. Halász - vállalkozások haltermelése

A halfauna monitorizálásba vont vízrendszer másik hasznosító szervezet-csoportja a régi értelemben vett nagyüzemek, ma már jogi személyiségű társaságok. A halgazdálkodásban betöltött szerepük lényegében nem változott. A Dunára orientált tevékenysége: a Győri Szövetkezetnek (elsősorban az ismert objektív okok miatt) jelentősen mérséklődött; az Esztergomi Szövetkezetet más profilok vezérlik, ezért a dunai halászata igen nagymértékben lecsökkent; az Óbuda Mezőgazdasági és Kertészeti Szövetkezet halászati részlegénél figyelhető meg leginkább az, hogy a hozamok csökkenése a halfogási lehetőségek romlásával arányos. (4. sz. melléklet). A három halász szervezet termelési eredményeinek alakulását, az elmúlt évtizedre is visszatekintve a következőkben mutatjuk be.

8. sz. táblázat

Halászati vállalkozások dunai halfogása

Év	<u>"Előre" Hsz.</u>		<u>"Úszó Falu" Hsz.</u>		<u>"Óbuda" Mg. Kert. Sz.</u>	
	tonna	bázis vi- szonyszám %	tonna	bázis vi- szonyszám %	tonna	bázis vi- szonyszám %
1980	135,5	100	37,6	100	48,5	100
1982	171,0	126	36,4	97	37,2	77
1984	129,0	95	30,6	81	39,5	81
1986	138,-	102	22,8	61	18,9	39
1988	106,-	78	21,6	57	28,7	59
1990	71,-	52	10,8	29	15,1	31
1992	38,1	28	6,7	18	25,0	52
1993	28,3	21	3,8	10	21,2	44

A haltársulások megfogatkozására és átrendeződésére végső soron ugyanazok a tendenciák érvényesek itt is, mint a horgászoknál. A két utolsó évben kifogott halmennyiség fajonkénti szerkezete így alakult.

9. sz. táblázat

Halászsok fogási eredményeinek faji
megoszlása

tonnában

Faj	<u>Előre</u>		<u>Úszó-Falu</u>		<u>Óbuda</u>		<u>Összesen</u>	
	1992.	1993.	1992.	1993.	1992.	1993.	1992.	1993.
Ponty	0,2	0,8	0,1	0,1	1,5	1,5	1,8	2,4
Csuka	0,4	0,3	---	---	0,2	0,1	0,6	0,4
Süllő	---	---	---	---	0,2	0,1	0,2	0,1
Harcsa	0,1	---	---	---	---	0,1	0,1	0,1
Balin	1,6	0,3	---	---	---	---	1,6	0,3
Márna	12,8	6,1	---	0,1	3,8	2,5	16,6	8,7
Egyéb	23,0	20,8	6,7	3,5	19,3	16,9	49,0	41,2
Együtt	38,1	28,3	6,8	3,7	25,0	21,2	69,9	53,2

A 80-as évek végén felgyorsult visszaesést, a múlt évben további károsító tényezők fokozták. Különösen a győri szövetkezet esetében, kiemelkedően csökkent a balin, a Nagy-Duna egy részének elvesztése miatt; valamint a márna fogás, ami a (korábban ismertetett) győri szennyvízdugó következménye. Fele idényben a halászterületeit a szövetkezet nem tudta használni. Ebből adódott az a jelenség is, hogy a Mosoni-Duna a vízviszonyok javulása következtében több halat tudott fogadni, de a fertőzöttség katasztrofálisan nagy mortalitást okozott.

Amíg Győr szennyvíztisztítását meg nem oldják, a környezeti károsodás hal áldozatai minden évben, mikor kisebb, mikor nagyobb mértékben meglesznek.

5.4. Ivadékpótlás és hatásának vizsgálata

A monitorizált vízrendszer mesterséges hal ivadékpótlásának folyamata az elmúlt 3 évben már nem volt olyan rendszeres és mennyiségben is csökkenőbb, mint korábban. Az 1993. évi telepítés részletes kimutatását 4/b. sz. melléklet tartalmazza. Az itt közölt mennyiségek pénzbeni értéke az ötmillió forintot meghaladta, amelynek fedezetét az ún. területi jegyek árának meghatározott hányada, illetve a szövetkezetek saját hozzájárulása adta. Az utóbbi 5 évben a következő ivadéktelepítések történtek.

10. sz. táblázat

Ivadéktelepítés a dunai vízrendszerbe

	1989.	1990.	1991.	1992.	1993.
Ponty					
I-II-III. nyaras "kg"	20.200	33.300	28.950	27.586	26.161
Csuka					
előnevelt "db"	112.000	160.000	270.000	280.000	
I. nyaras "kg"					300
Süllő					
előnevelt "db"	138.000	125.000	110.000	65.000	
Harcsa					
előnevelt "db"	80.000	85.000	120.000	65.000	
I. nyaras "kg"					200
Kecsege					
előnevelt "db"	7.000	7.000	24.000	25.000	4.000

Pontytelepítést mind a 3 szövetkezet minden évben végzett. A többi halfajból 1992. és 1993-ban már csak Győr teljesített kihelyezést.

A monitorizált időszak alatt azt tapasztaltuk, hogy az évenkénti ivadékkihelyezés volumene változó (amint azt a táblázatban foglaltak is mutatják), ezért megkíséreltünk összefüggést keresni a telepített mennyiségek és egyes halfajok későbbi években elért zsákmányai között. Megállapítottuk, hogy a mesterséges állománygyarapítás és a halfogások között nincs szignifikáns összefüggés. Egyértelmű, hogy a halpopulációkban bekövetkező változások, a természetes szaporodás lehetőségének függvényei. Nyilvánvaló az is, hogy a juvenilis állománynak - akár természetes, akár mesterséges szaporulatból származik - azonos esélyei vannak a felnőttkor elérésére.

Szakértők véleménye szerint a ponty és csuka telepítés igen megfontolandó lenne. (Egyesek megfogalmazása szint: pénzkidobás). A dunai körülményekhez alkalmazkodott nyurgaponty, ívóhely hiányában renkívüli mértékben lecsökkent, önmagát reprodukálni sem képes. A kihelyezésre kerülő tógazdasági ponty pedig gyámoltalan, a folyóvízi életmódhoz képtelen alkalmazkodni. Rendszerint piaci méretben kerül telepítésre és lényegében az első adandó alkalommal zsákmányba esik. Magyarázatot azonban ezek a körülmények sem adnak arra, hogy fele sem kerül visszafogásra a kihelyezésnek. A csukából évről-évre nőtt a visszapótlás mértéke, a fogási mutatói viszont egyre romlottak.

Megfigyelők szerint szinte hetek alatt eltűnik a kihelyezett ivadék. Ennek magyarázata kézenfekvő. A zsenge ivadék megmaradásának feltétele a tartósan vízzel borított, füves terep, ahol a békés halak ivadékaik addigra megjelennek, mire a fiatal csuka áttér a ragadozó életmódra. Ilyen természeti adottság - a kedvezőtlen vízjárás miatt - egyre kevésbé áll rendelkezésére a mesterséges ivadéknak éppúgy, mint a természetes szaporulatnak. Megfigyelőink a harcsa esetében érzékelhetően előnyösnek ítélik az ivadékpótlást.

A kecsege és a márna fenékjáró halak, ívásuk és táplálkozásuk is itt történik.

A fiatal állományuk, így a telepített kecsegék biztonságosabb megmaradása és a felnőtt halak gyakoribb előfordulása, a vízminőség javulását (kevesebb károsanyag kiülledését) jelzi. 1993. évben azonban a leszűkült dunameder és a víztelen medrek hatása (de lehetségesek más káros tényezők is) a szigetközben már észrevehetően jelentkezett.

5.5. A halfogási mennyiségek alakulásának tendencia vizsgálata

A halászok és horgászok 1993. évi halfogásának eredményösszevonását az 5. sz. melléklet szerint végeztük el. A 6. sz. mellékletben pedig vízterületi bontásban elemeztük azt, hogy a két vízhasznosító szervezet hogyan osztozott: a fajonkénti halfogásban.

Talán nem érdektelen, ha rövid betekintést adunk arról, hogy a halászok és horgászok között miként változott meg a fajonkénti zsákmány megoszlása az idők során. A teljeskörű monitorizálás kezdő évének: 1976-nak és a tárgyévnek: 1993-nak adatait kiemelve, az abszolút mennyiségek és a %-os megoszlások a következőket jelzik. Az 1976-os év halfogási mennyiségei egyben reprezentálják a 7. sz. mellékletnek, a haltermelés változás %-os alakulásának, kiinduló bázis (100%) mennyiségi értékeit is.

11. sz. táblázat

Fajonkénti halhozam megoszlás a halászok és horgászok között

	<u>1976</u>					<u>1993</u>				
	<u>tonna</u>			<u>%</u>		<u>tonna</u>			<u>%</u>	
	<u>HSz.</u>	<u>HE.</u>	<u>Össz.</u>	<u>HSz.</u>	<u>HE.</u>	<u>HSz.</u>	<u>HE.</u>	<u>Össz.</u>	<u>HSz.</u>	<u>HE.</u>
Ponty	13,5	11,3	24,8	54	46	2,4	6,5	8,9	27	73
Csuka	6,8	10,1	16,9	40	60	0,4	3,7	4,1	10	90
Süllő	6,3	4,5	10,8	58	42	0,1	5,0	5,1	3	97
Harcsa	1,5	0,7	2,2	68	32	0,1	2,0	2,1	3	97
Balin	5,0	1,4	6,4	78	22	0,4	2,0	2,4	18	82
Márna	10,8	1,1	11,9	91	9	8,7	3,0	11,7	74	26
Kecsege	3,1	---	3,1	100	---	0,3	0,3	0,6	50	50
Amur	1,3	0,2	1,5	87	13	0,3	0,6	0,9	30	70
Egyéb	<u>258,8</u>	<u>55,7</u>	<u>314,5</u>	<u>82</u>	<u>18</u>	<u>40,5</u>	<u>43,9</u>	<u>84,4</u>	<u>48</u>	<u>52</u>
Összes	307,1	85,0	392,1	78	22	53,2	67,0	120,2	44	56

A táblázatból látható, hogy alig 20 évvel ezelőtt még háromszor annyi halat lehet fogni, mint manapság. Ennek ellenére még abban az időben született az a megállapítás, hogy a vízrendszernek (különösen a Szigetköznek) nincs kihasználva a haleltartó képessége. Bár az élőhely alkalmasság az évek során romlott, a halfauna gyérülése nem ezzel arányosan, hanem jóval fokozottabb tempóban következett be.

Igen megfogyatkozott a csuka (24%), a ponty (36%), a balin (38%), de a nagy tömeget adó vegyes fehérhal is (27%). Összességében, tavaly egyharmada sem volt a kifogott mennyiség a 18 évvel előbbinek.

A monitorizálás egyes vizsgálati eredményeinek közreadásánál - a könnyebb áttekinthetőség érdekében - grafikonokat is alkalmazunk. A következőkben vonalgrafikonok megszerkesztésével mutatjuk be a halfogások trendjét. A 4/a. sz. ábra (grafikonja) a Rajkától - Komáromig terjedő vízrendszer összes halhozamának változásait, a 4/b. ábra a Komáromtól - Budapestig tartó vízrészekét szemlélteti. Ugyanebben a vízterület tagolásban illusztráljuk a fajonkénti halfogásokat.

5/a. ábrán a ponty fogást Rajka - Komárom térségben

5/b. ábrán a ponty fogást Komárom - Budapest térségben

6/a. ábrán a csuka fogást Rajka - Komárom térségben

6/b. ábrán a csuka fogást Komárom - Budapest térségben

7/a. ábrán a süllő fogást Rajka - Komárom térségben

7/b. ábrán a süllő fogást Komárom - Budapest térségben

8/a. ábrán a harcsa fogást Rajka - Komárom térségben

- 8/b. ábrán a harcsa fogást Komárom - Budapest térségben
9/a. ábrán a balin fogást Rajka - Komárom térségben
9/b. ábrán a balin fogást Komárom - Budapest térségben
10/a. ábrán a márna fogást Rajka - Komárom térségben
10/b. ábrán a márna fogást Komárom - Budapest térségben
11/a. ábrán a kecsege fogást Rajka - Komárom térségben
11/b. ábrán a kecsege fogást Komárom - Budapest térségben.

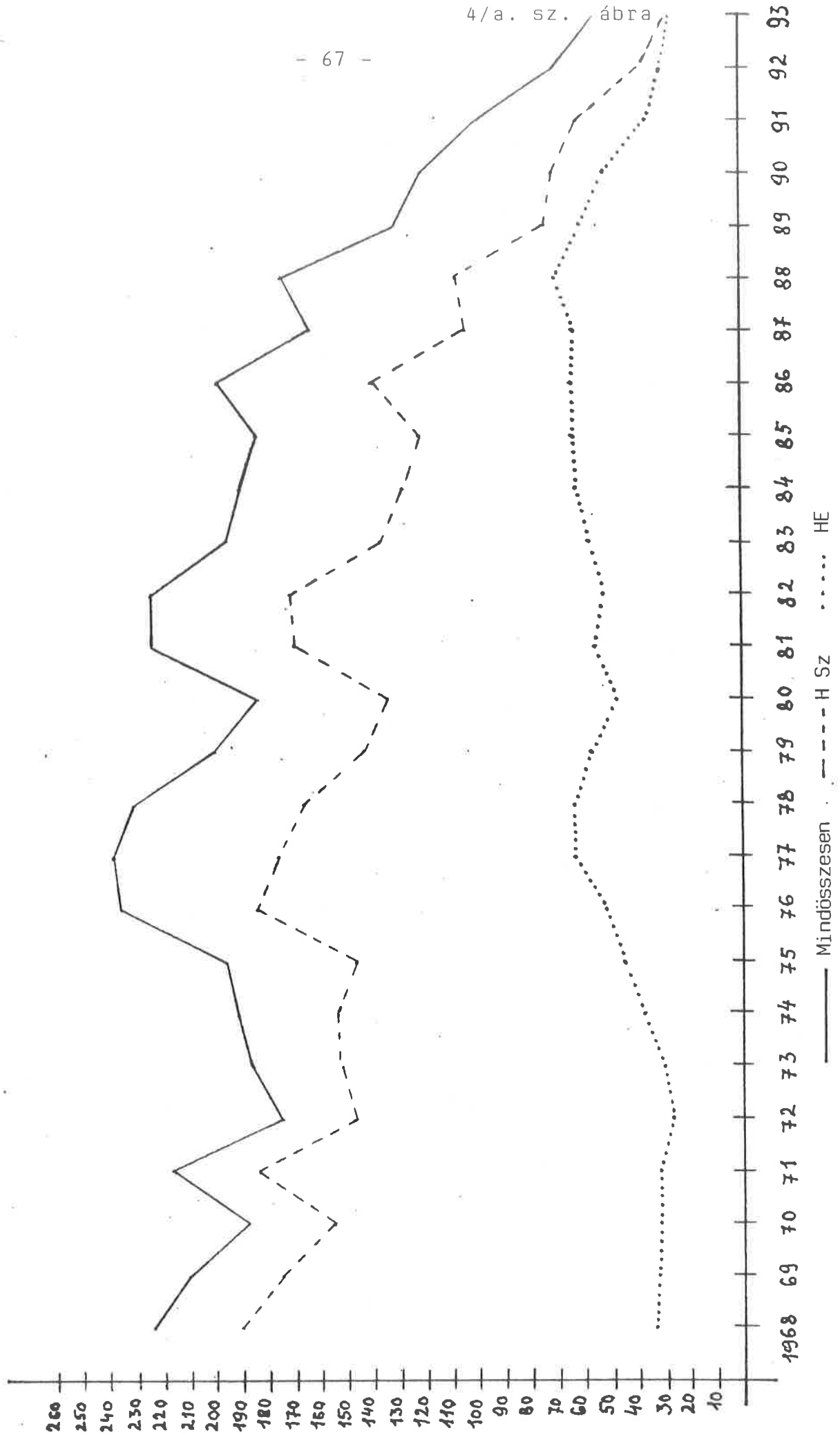
5.6. Az évenkénti halfogás faji összetételének változása

A halfogási volumenváltozásokból következtethetünk a vízterületen élő halak mindekori állománysűrűségére; adott esetben a gyérülésre. Ugyaígy mintavételnek tekintjük az évenkénti halfogást abból a szempontból is, hogy ebben a fogyatkozó létszámban az egyes fajok milyen mértékben képviseltek. A termelés bázishoz hasonlításán túlmenően a vizsgálatnak ez a formája a halállomány állapotfeltárásának másoldali megközelítése.

Amint ez már kifejtésre került, a természeti viszonyok (elsősorban a vízjárás) megváltozásában, a vizi élettér kedvezőtlenebbé válásában lehet megtalálni a halállomány - utánpótlás zavaraiából adódó - megfogyatkozásának okait. Az élőszervezetek egyes csoportjai azonban különbözően reagálnak a környezetük átalakulására, így a halak populációira is eltérően hatnak az életfeltétel változások. A monitorizált területen folyamatosan figyeljük a halak viselkedését és alkalmazkodó képességét, továbbá hosszútávú visszatekintéssel vizsgáljuk az évenkénti zsákmány faji struktúráját.

Halfogás ÖSSZESEN (Rajka - Komárom)

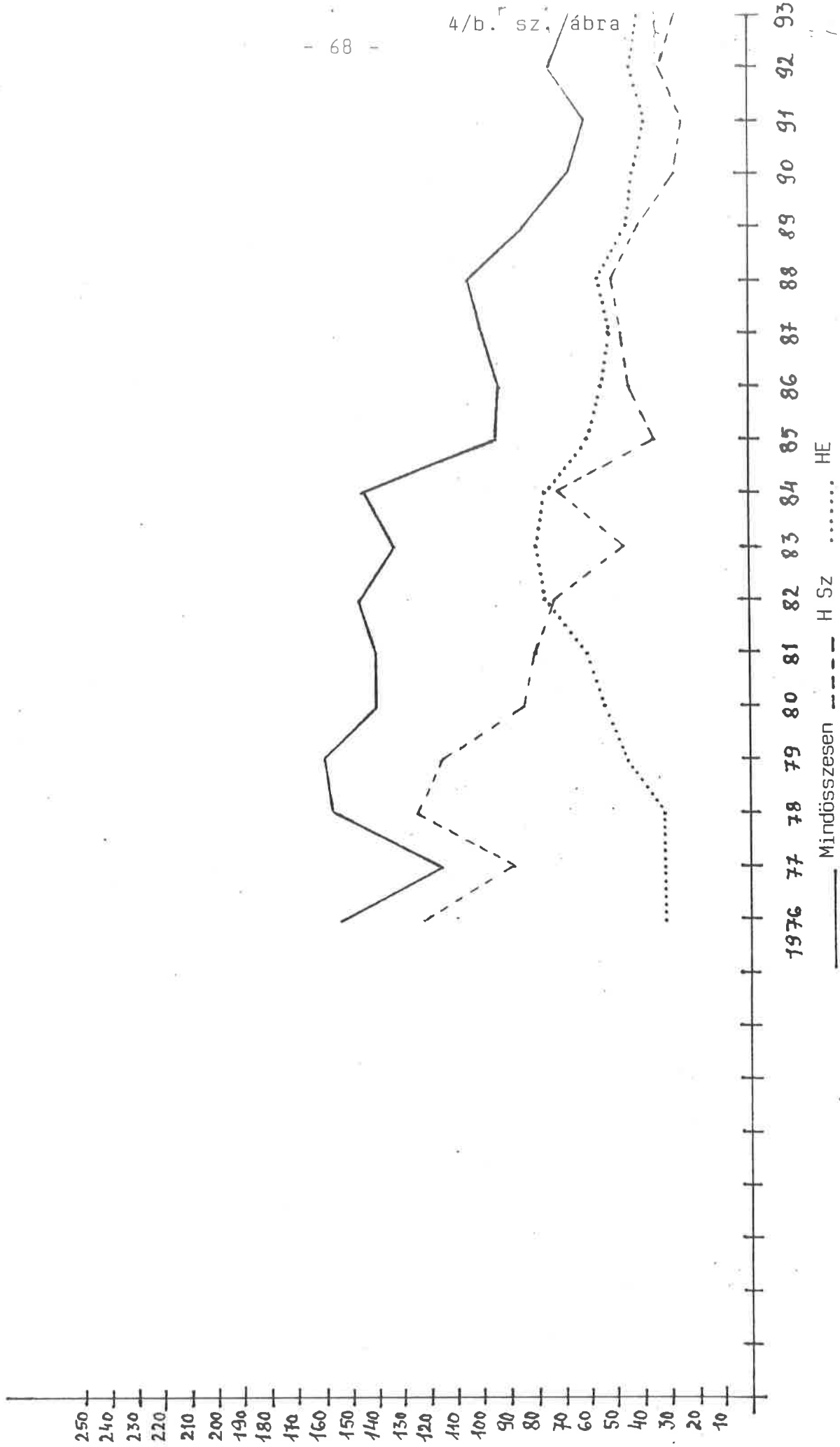
Tonna



Tonna

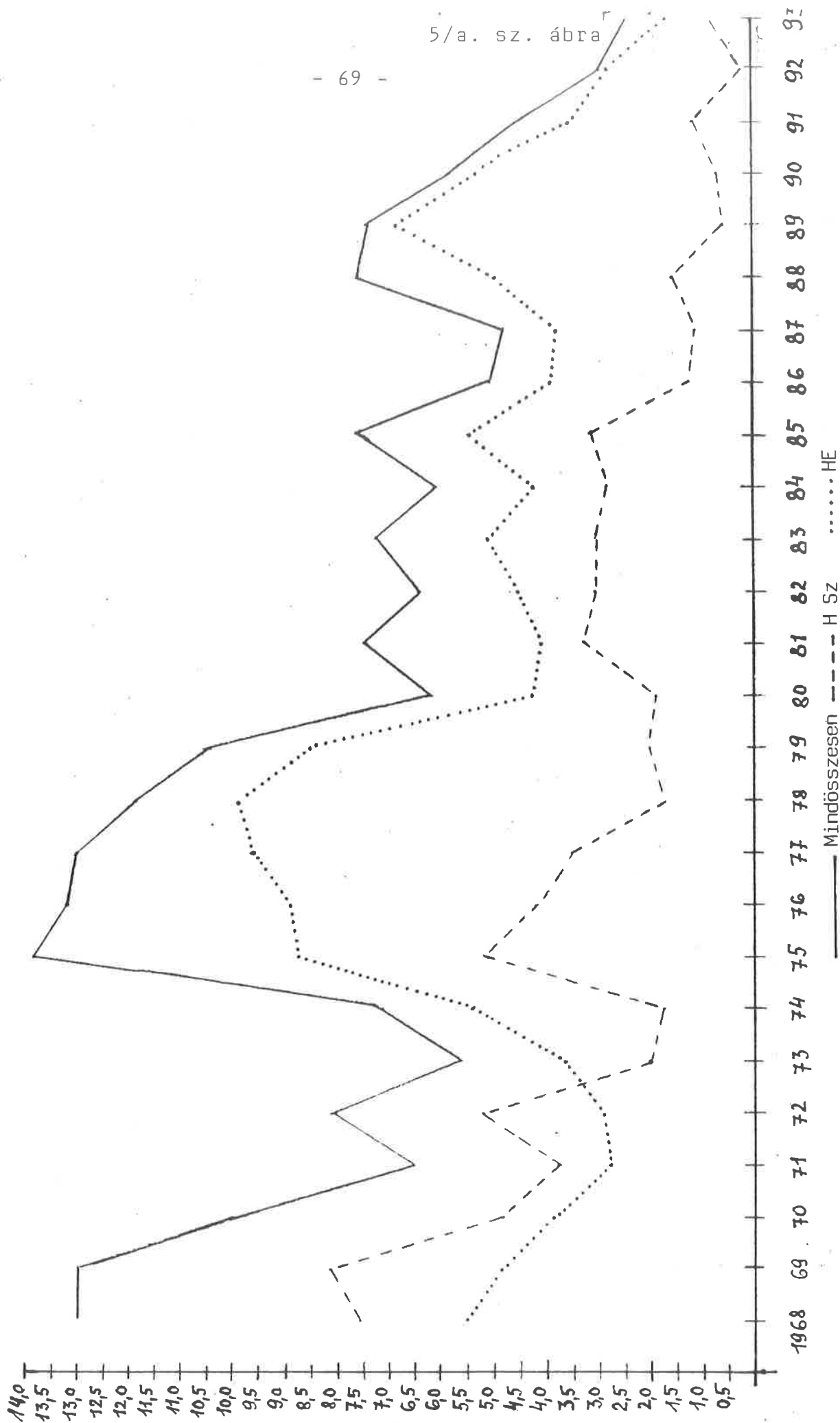
Halfogás ÖSSZESEN

(Komárom - Budapest)



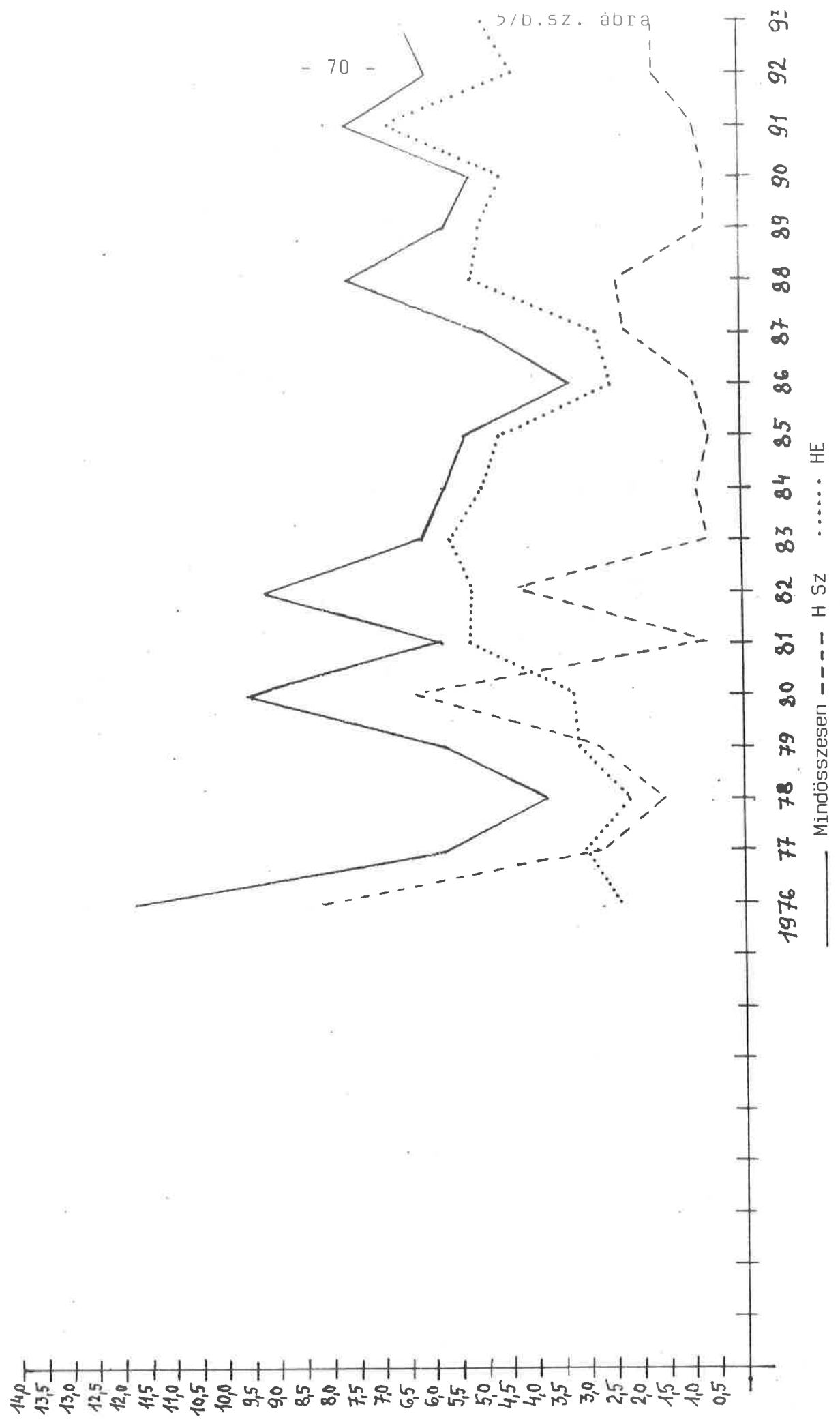
PONTY (Rajka - Komárom)

Tonna



P O N T Y (Komárom - Budapest)

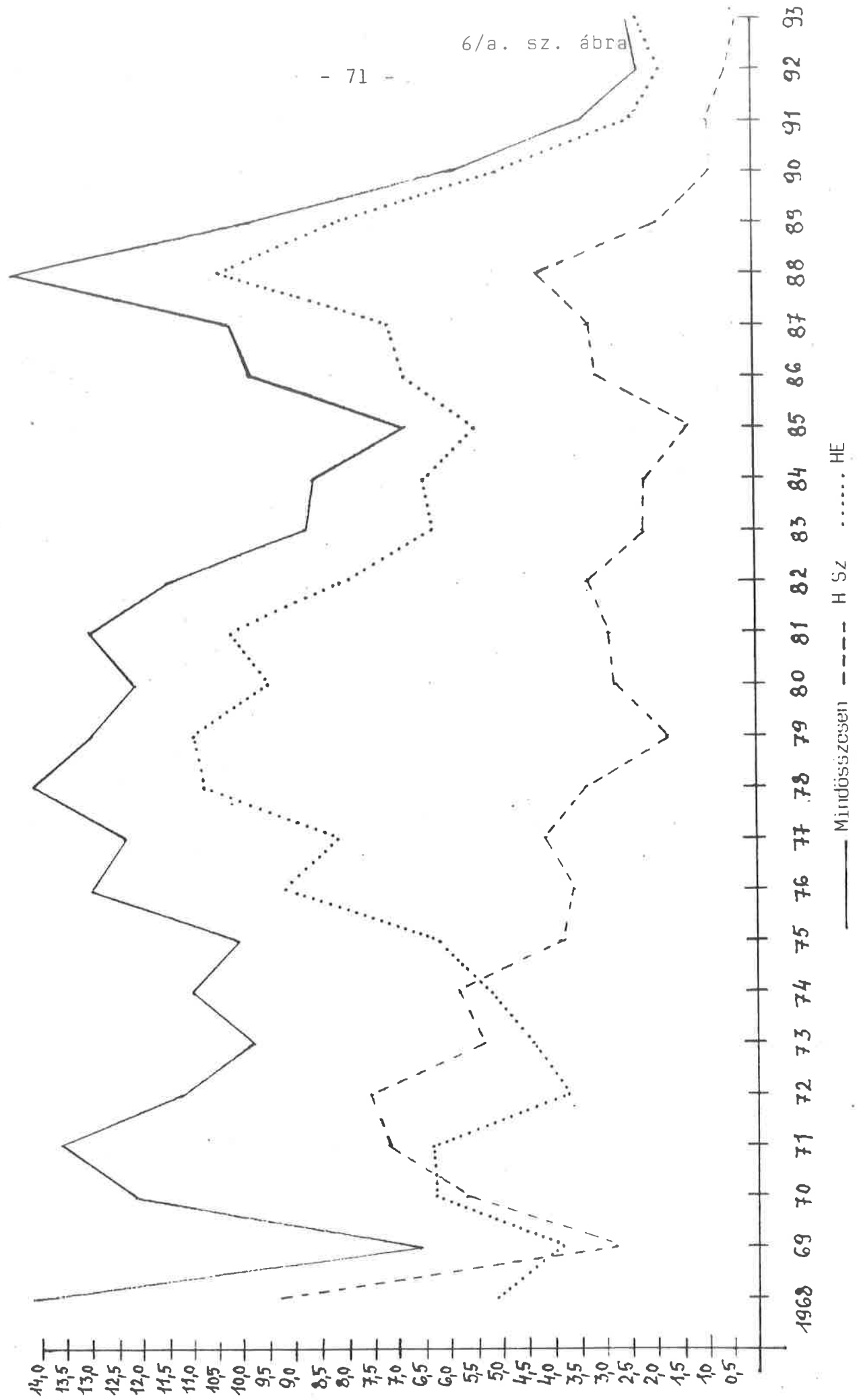
Tonna



- 70 -

C S U K A (Rajka - Komárom)

Tonna



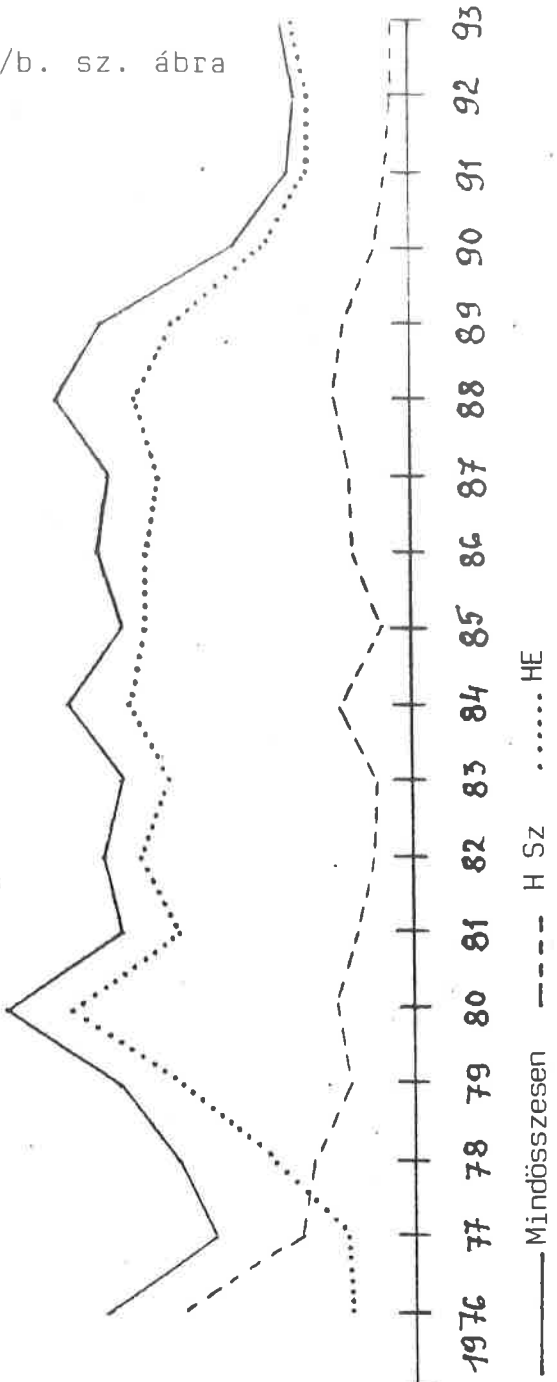
—— Mirdösszesen --- H Sz HE

C S U K A (Komárom - Budapest)

Tonna

10,0
9,5
9,0
8,5
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5

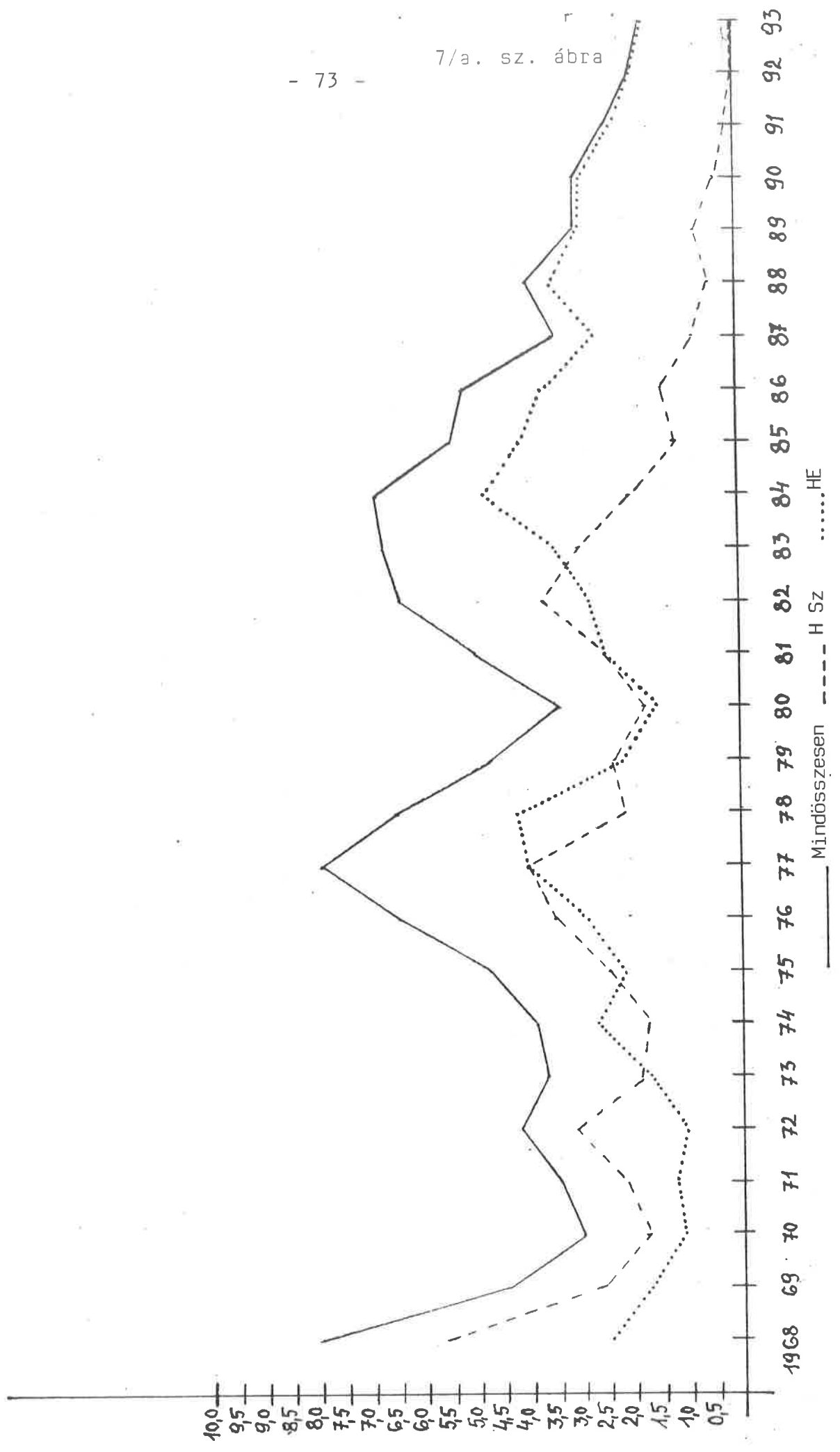
6/b. sz. ábra



— Mindösszesen - - - H Sz HE

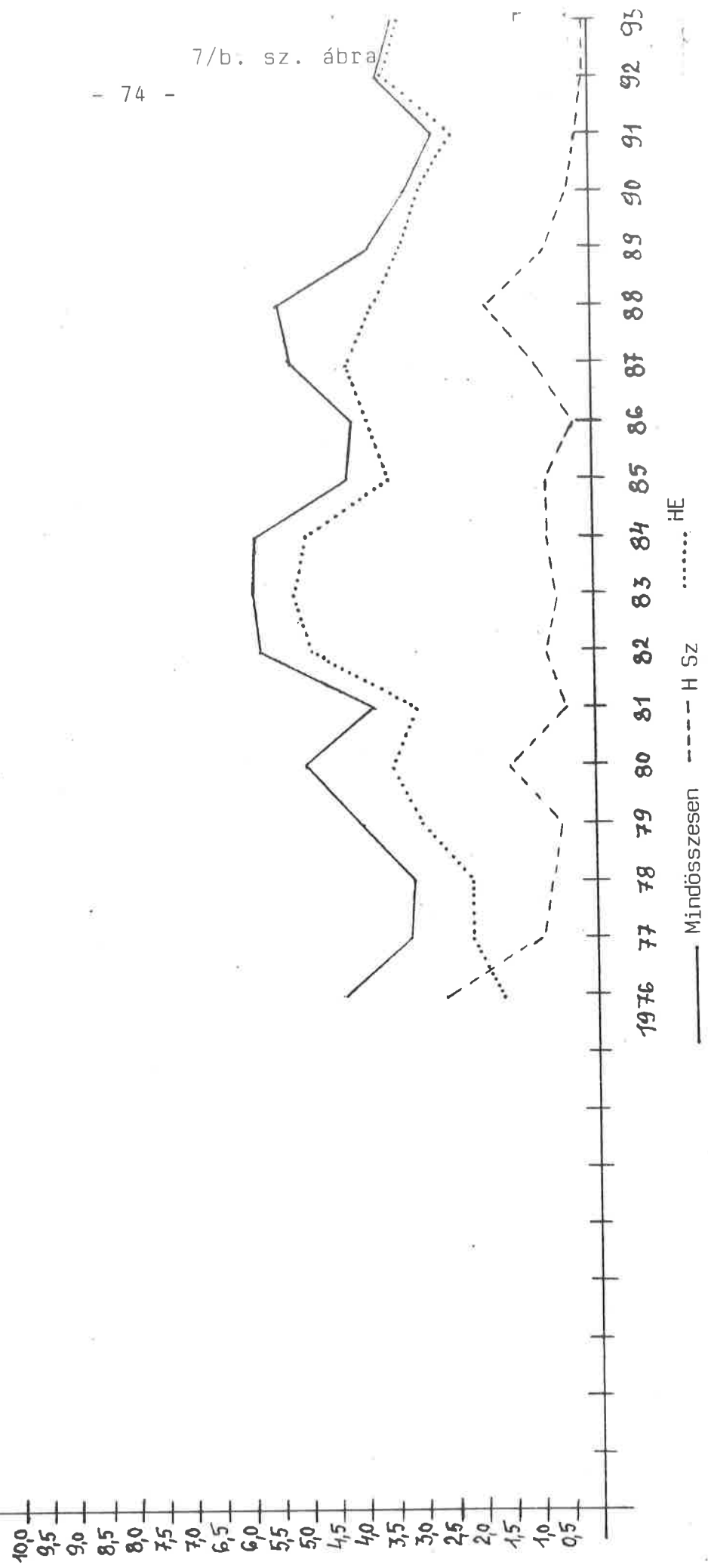
S Ü L L Ő
(Rajka - Komárom)

Tonna



S Ü L L Ő (Komárom - Budapest)

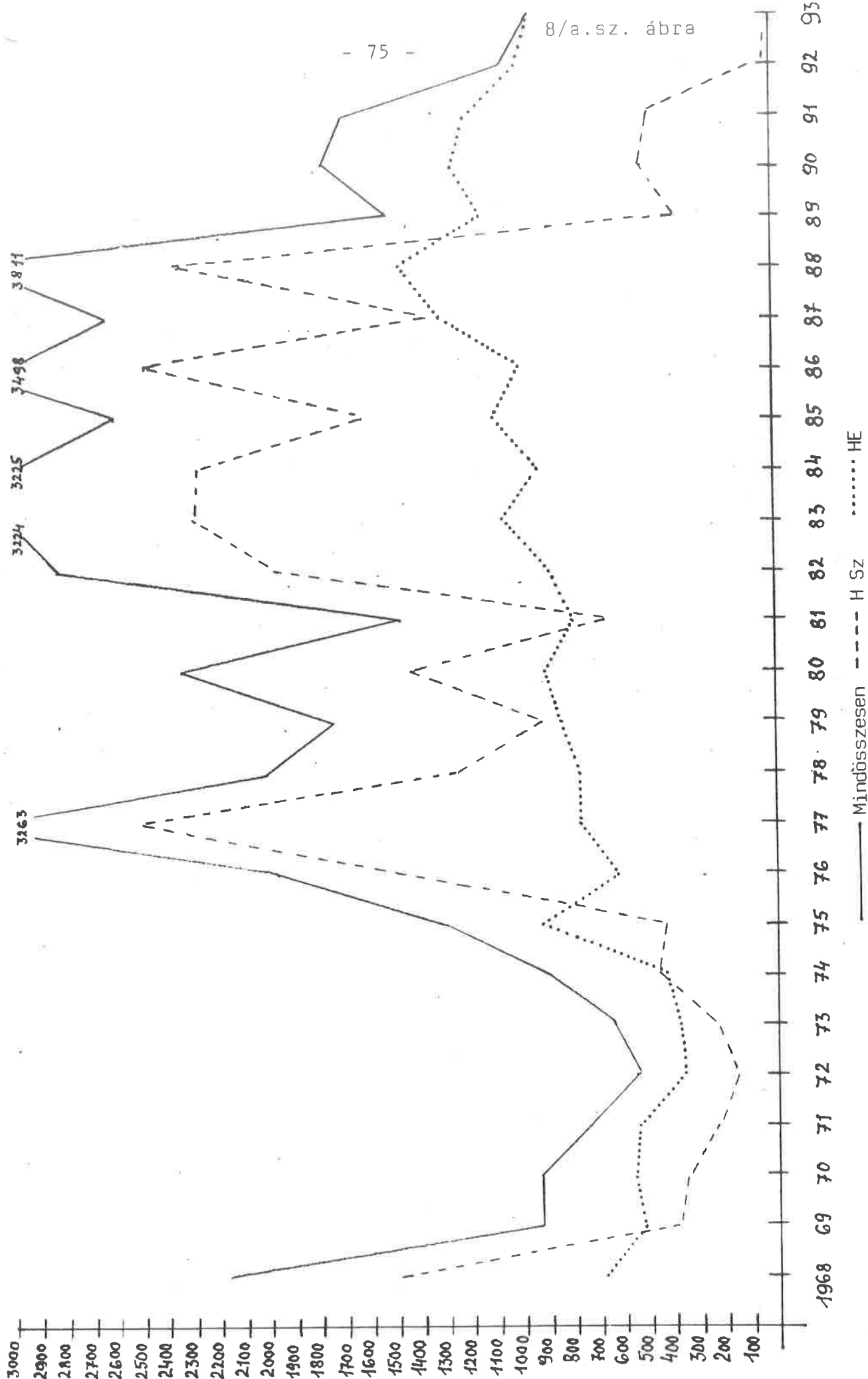
Tonna



7/b. sz. ábra

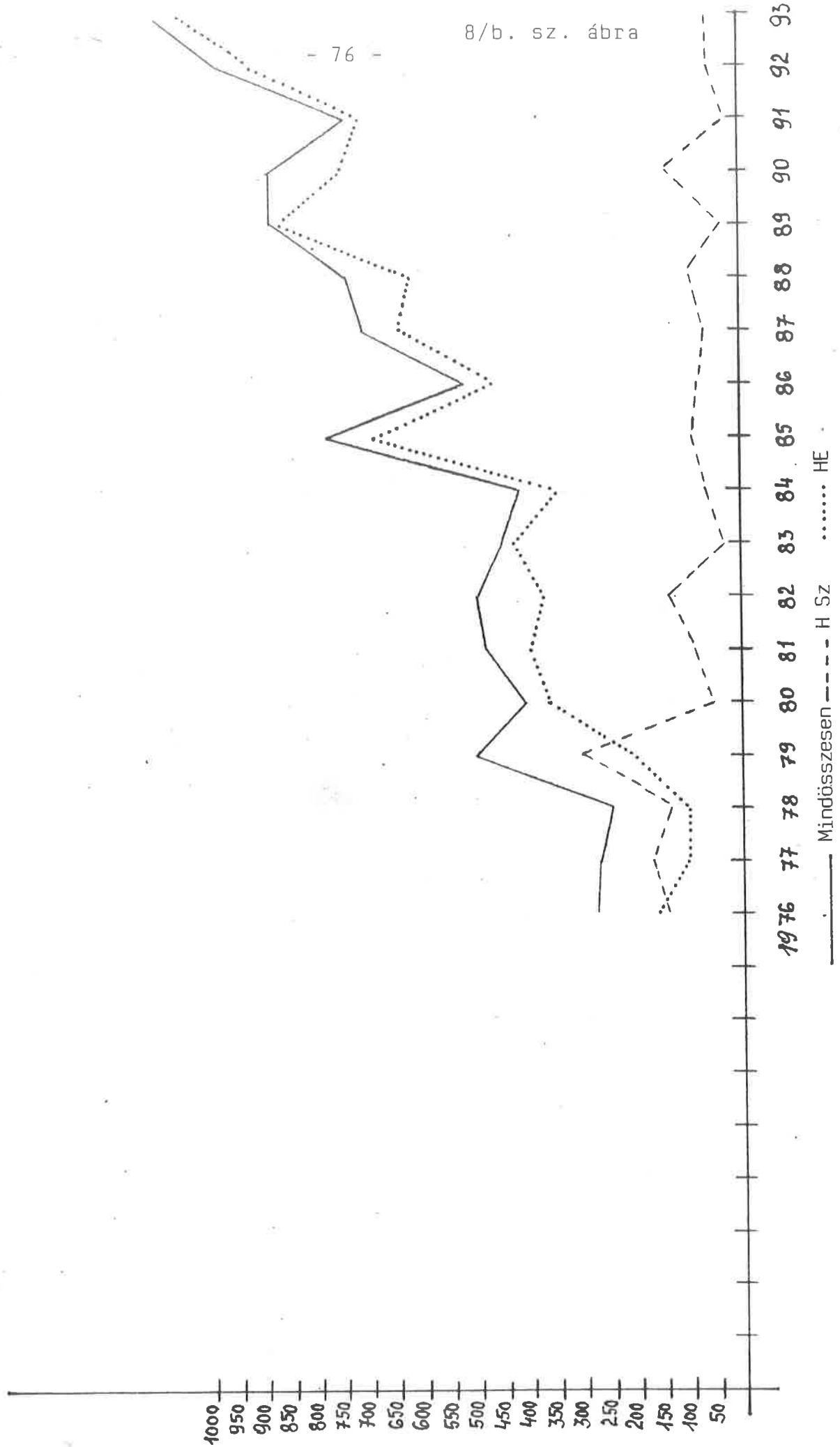
H A R C S A (Rajka - Komárom)

Kilogram



H A R C S A (Komárom - Budapest)

Kilogram

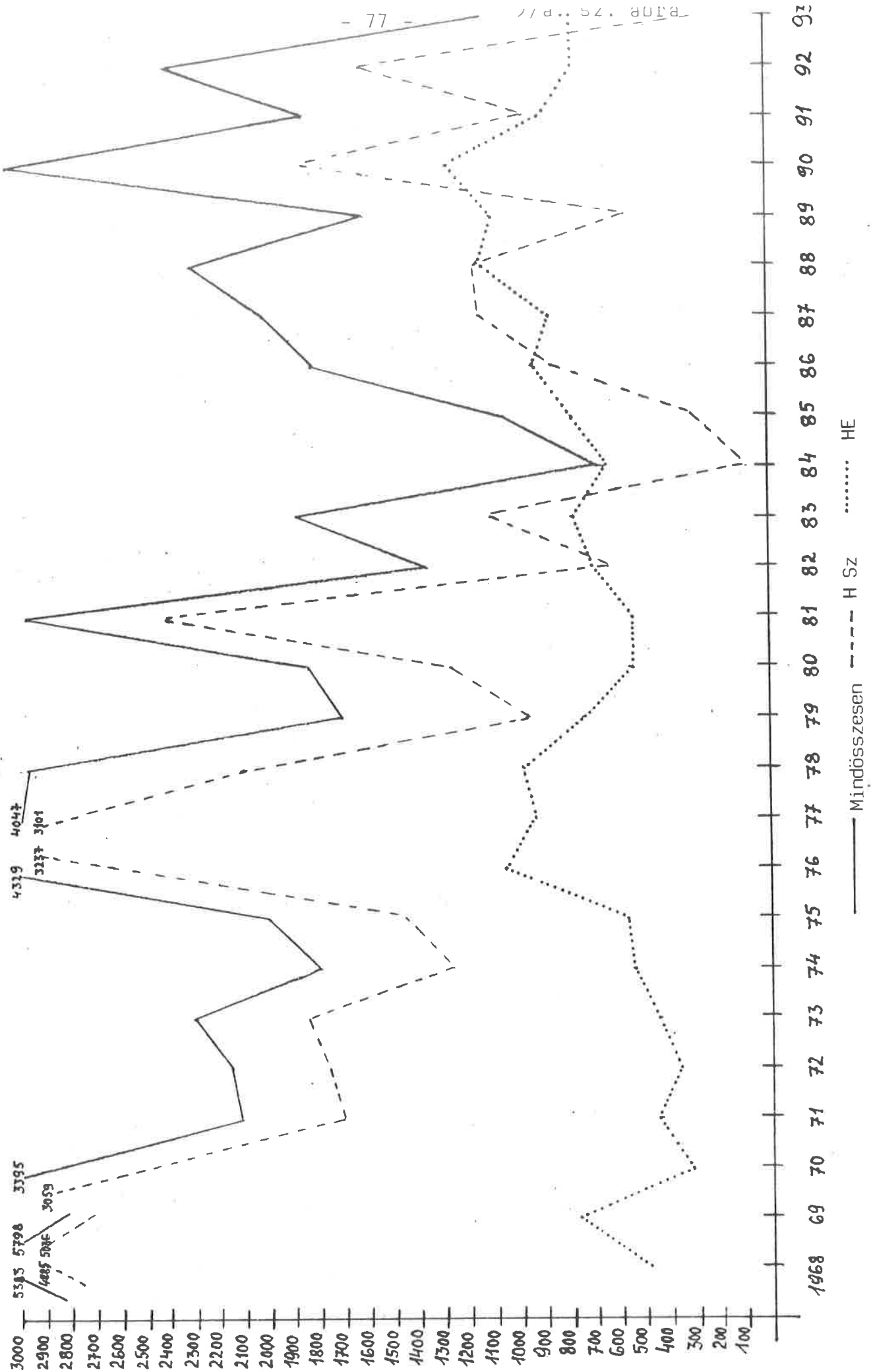


— H Sz HE

Kilogram

B A L I N

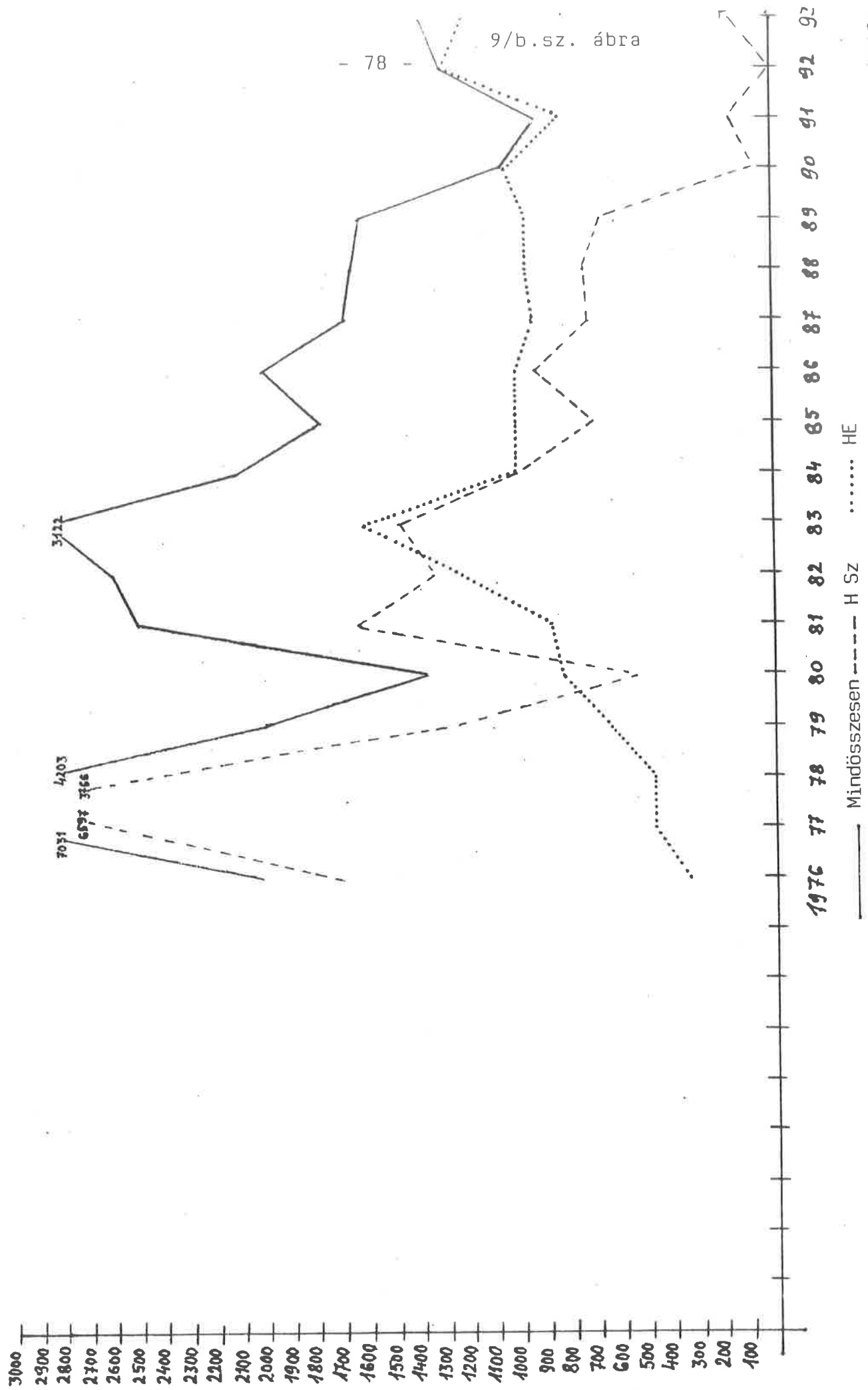
(Rajka - Komárom)



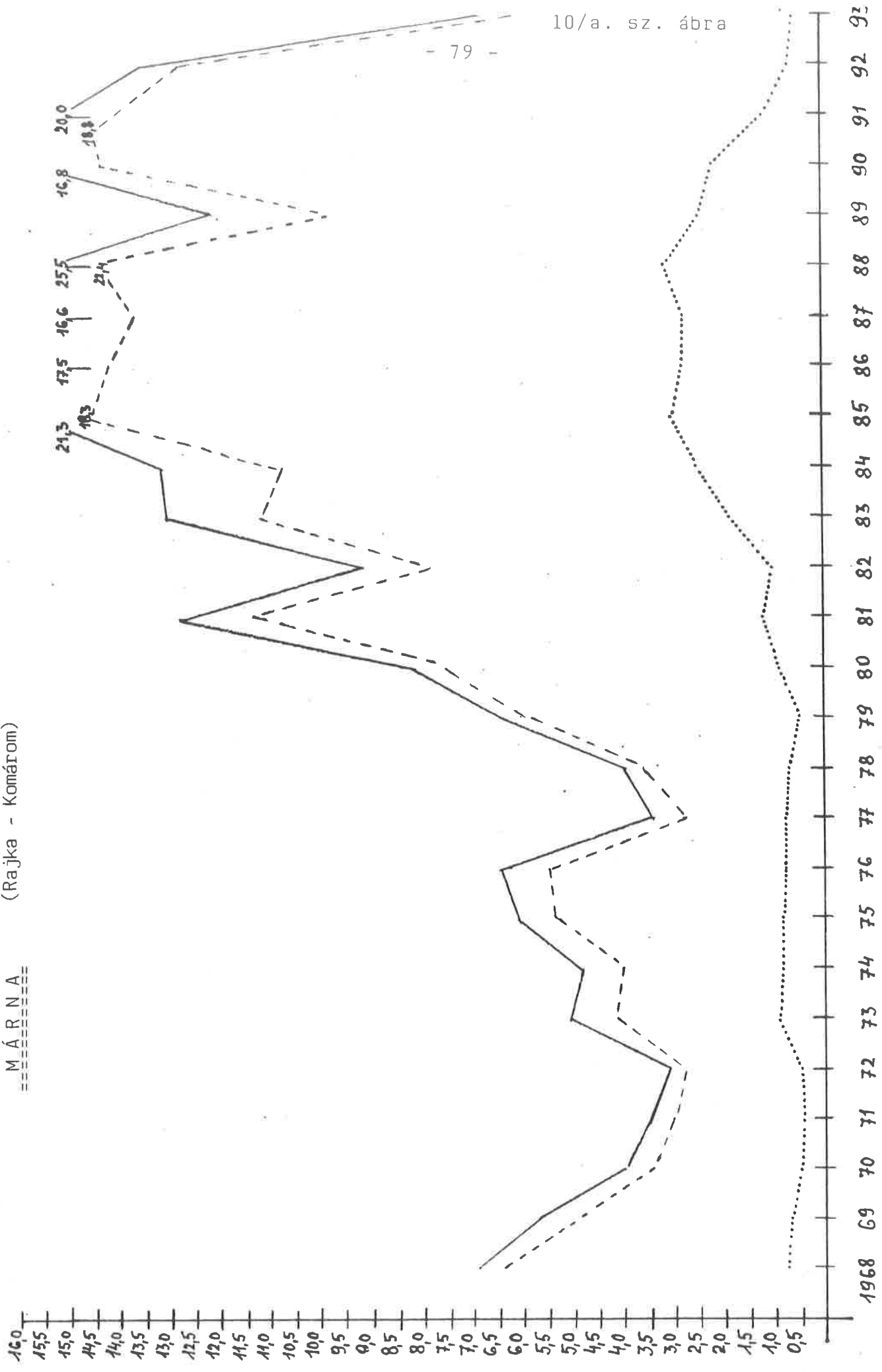
B A L L I N
 (Komárom - Budapest)

=====

Kilogram



Tonna
M Á R N A
(Rajka - Komárom)



— Műanyaggyártás — H Sz — HE

Tonna

M Á R N A (Komárom - Budapest)

16,3 19,7 15,4 15,5 15,8 14,4

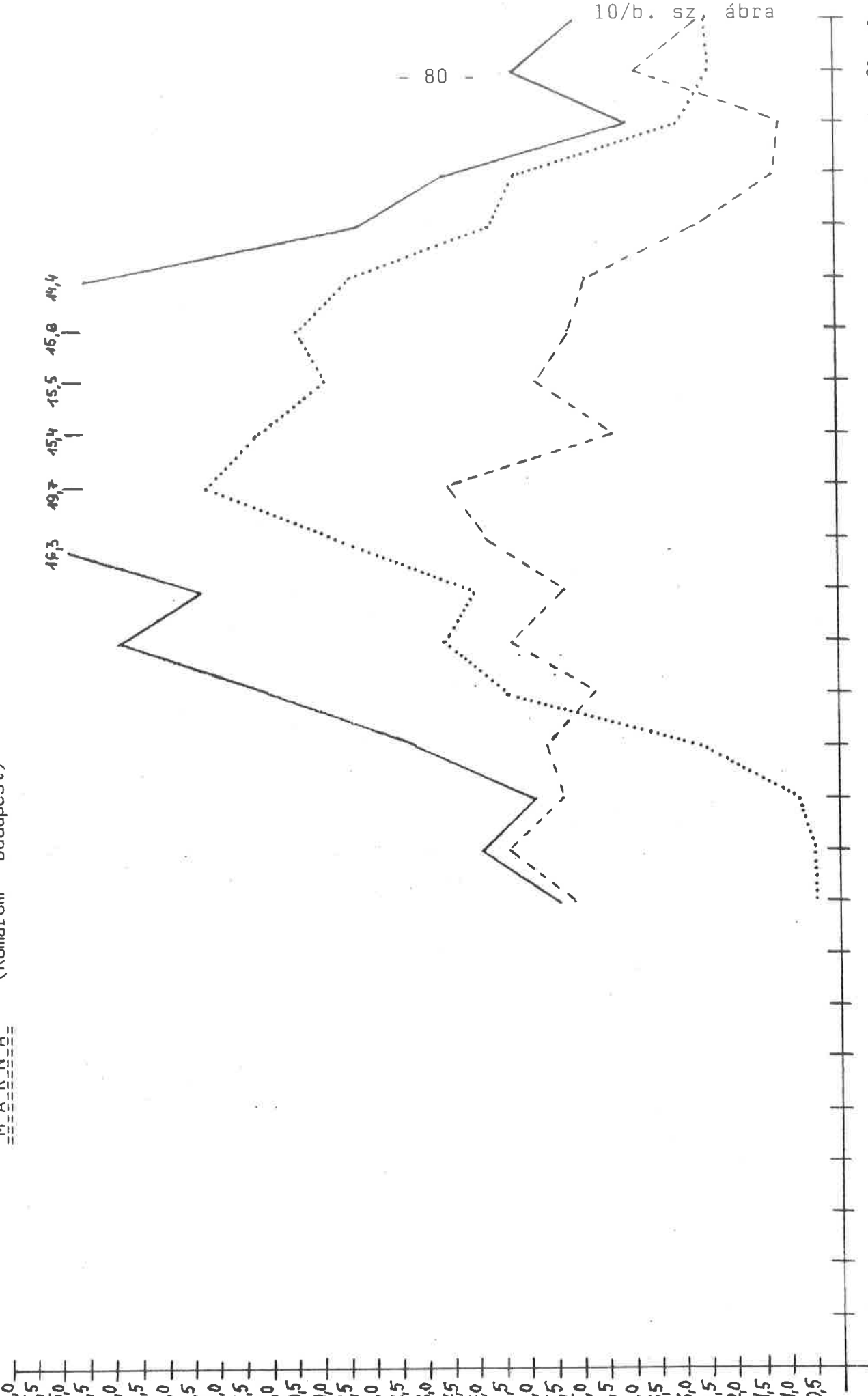
10/b. sz. ábra

- 80 -

16,0
15,5
15,0
14,5
14,0
13,5
13,0
12,5
12,0
11,5
11,0
10,5
10,0
9,5
9,0
8,5
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5

1976 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 95

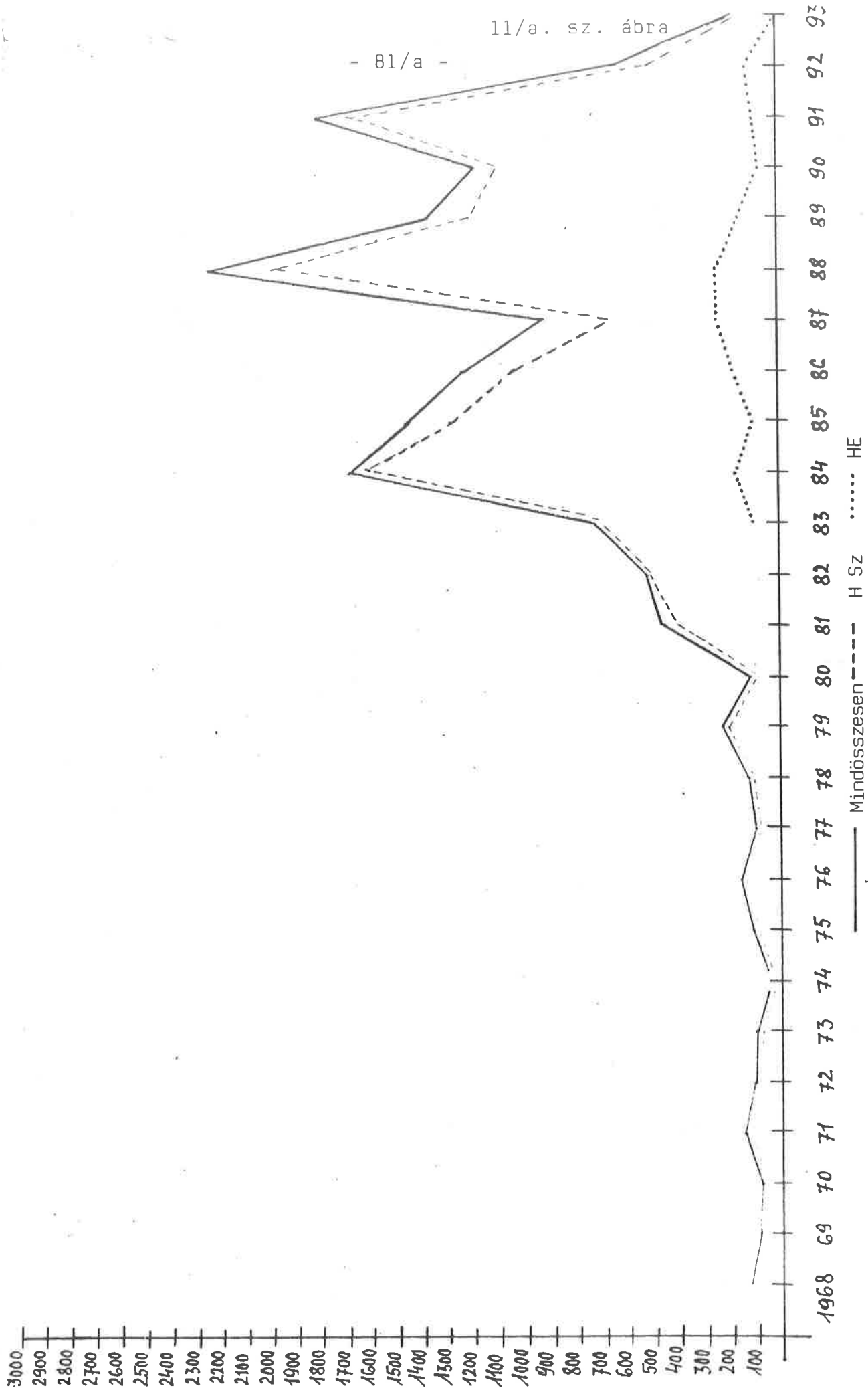
— Mindösszesen - - - - H Sz HE



K E C S E G E
(Rajka - Komárom)

K E C S E G E

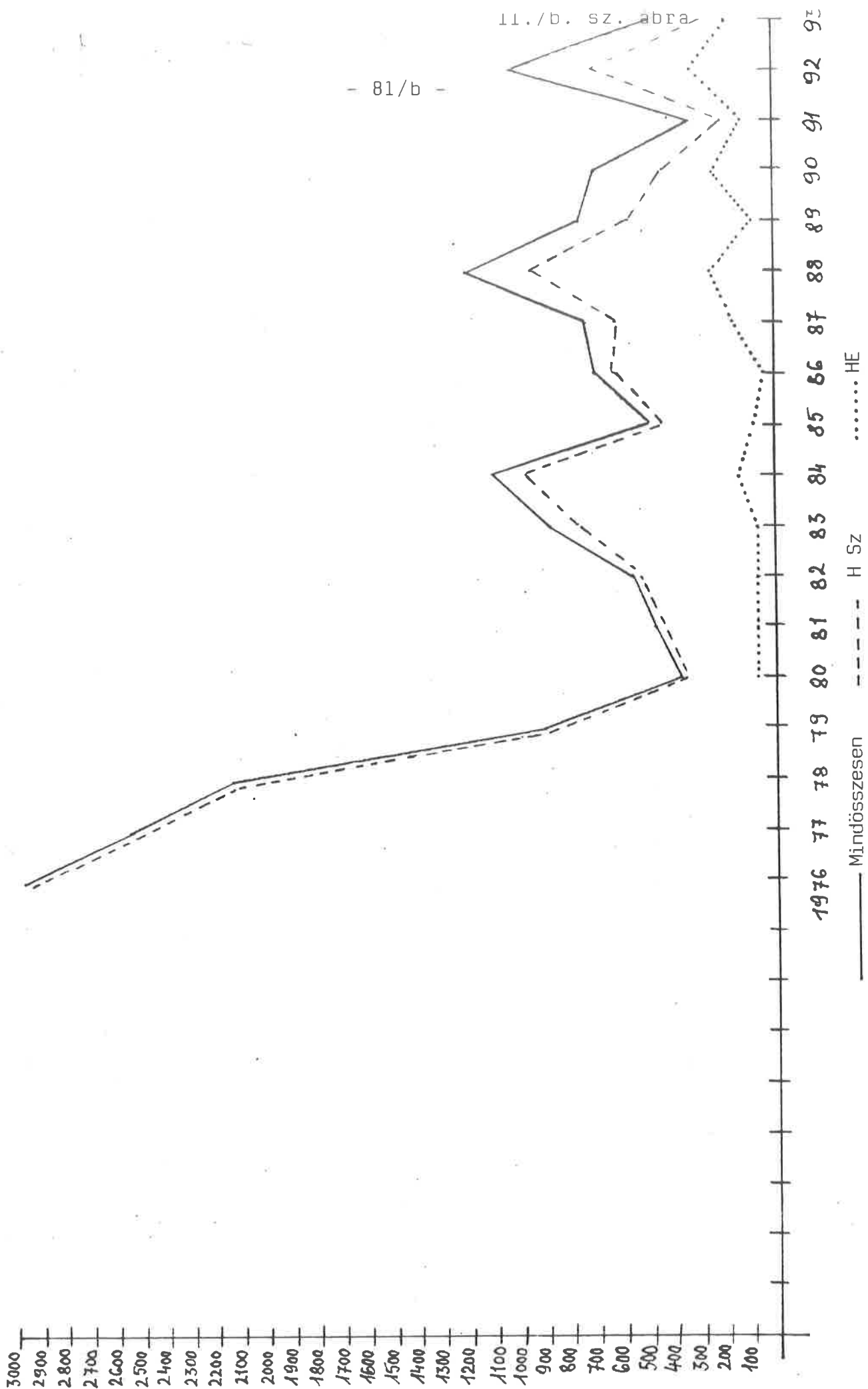
Kilogram



K E C S E G E (Komárom - Budapest)

=====

Kilogram



A feltáró elemzés eredményének bemutatását a 8. sz. melléklet tartalmazza. A 26 éves forrásanyagból kiemelve az első-, két középső-, és az utolsó év halfaji struktúra mutatóit, a következők tapasztalhatók.

9. sz. táblázat

Halfajok részesedési aránya az összes
halfogásban

Faj	1968-ban %	1980-ban %	1990-ben %	1993-ban %
Ponty	5,8	4,8	5,8	7,4
Csuka	6,3	5,5	4,2	3,4
Süllő	4,0	2,6	3,3	4,3
Harcsa	1,0	0,8	1,4	1,7
Balin	2,4	1,0	2,2	2,0
Márna	3,0	5,9	12,6	9,8
Kecsege	---	0,2	1,0	0,5
Amur	---	0,5	0,6	0,7
Egyéb	77,5	78,7	68,9	70,2
Együtt	100,0	100,0	100,0	100,0

A táblázat adatainak értékelésénél természetesen figyelemmel kell lenni arra, hogy az abszolút mennyiségek az évek során egyre kevesebbek lettek és az egyes halfajok a változó tömegben képviselnek valamilyen méretet. Az elemzésből úgy tűnik, hogy a ponty tartja a kevés hal között a részesedését. Már korábban utaltunk arra, hogy a ponty telepítés (annál is inkább, mert minden évben és minden vízterületen rendszeres) befolyásoló lehet, nemcsak a fajból fogott mennyiségekben, de az élő állománybani arányát tekintve is. A csukánál kedvezőtlenek úgy a természetes, mint a mesterséges ivadék megmaradásának esélyei, (amint erre az előzőekben már kitértünk); ez az állapot tükröződik a faj egyre ritkább előfordulásában. A süllő és harcsa részesedés stabilitása aligha a mesterséges pótlás következménye, inkább arra lehet következtetni, hogy a környezetük adta kevés lehetőség elég az arány megtartásához. 20-25 évvel ezelőtt a kecsege csak nyomokban fordult elő, majd a megtelepedési igényeinek megfelelőbb vízállapotok bekövetkeztek lehettünk tanúi. Sem a kecsege, sem a telepítéssel nem pótolta balin esetében egyenlőre nem látható, hogy a jövőben ezekre a fajokra mennyiben lehet majd számítani.

A Duna egy részén elszűnve életfeltétel megszűnés (romlás) szembetűnően nem jelentkezett még a múlt évi halfogás struktúrájában, az érintett vízterületen sem. A márna fogás látványos csökkenését a halászatot gátló körülményekkel magyarázzuk. (Lásd: előzőekben), feltételezhető, hogy az élő populációját nagy sérülés még nem érte.

Végülis megállapítható, hogy a 70-es, 80-as évekhez képest, az utóbbi időben arányosan növekedett a zsákmányban a nemes hal. A vízrendszer, a vízjárás folyamatos változása és ezzel a halélettér módosulása alapján viszont az prognosztizálható, hogy az elkövetkezendő időben a tűrőképesebb, alkalmazkodó képesebb tömeghalak (kárász, keszeg, stb.)aránya fog megnőni, és a nemes hal jelentősen visszaszorul.

6. A SZIGETKÖZI TÉRSÉGBEN LÉVŐ HALASTAVAK (HORGÁSZVIZEK) HELYZETÉNEK ÉRTÉKELÉSE

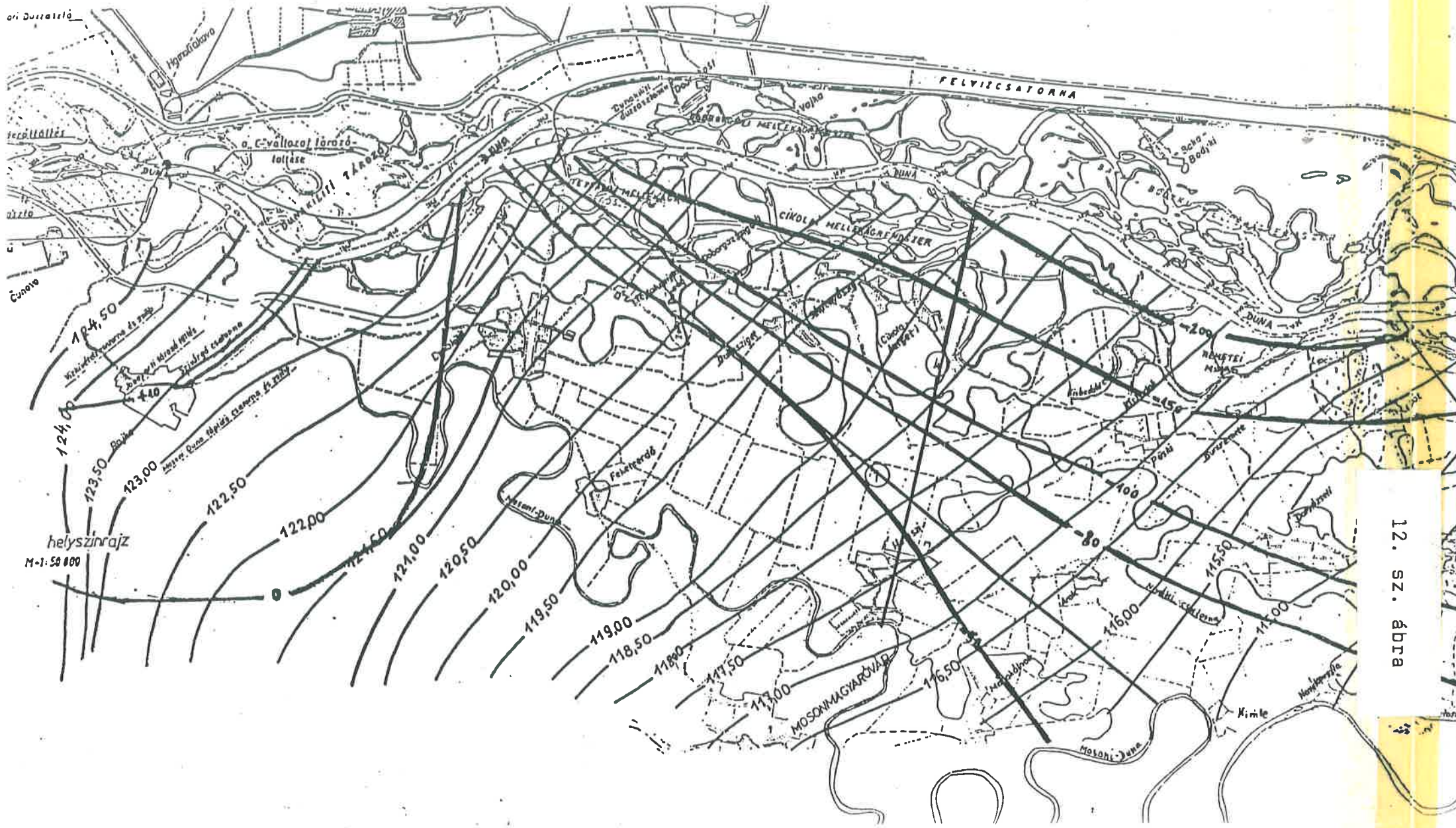
A szigetközi halgazdaságnak szerves részét képezik azok a tószzerű képződmények, amelyek nincsenek ugyan közvetlen kapcsolatban az "élővizekkel", de víztömegük a talajvízen keresztül a Duna hidrológiai viszonyainak függvénye. A halastavak 32 egységet ölelnek fel 106,8 hektár vízfelülettel. Kezelőjük 13 horgász egyesület, illetve a megyei szövetség. Használjuk mintegy 3700-4000 sporthorgász.

A horgászvizek jelentős részét (24 egységet, 45 ha területtel) felhagyott kavics-, illetve homokbánya képezi. A horgászok ezeket a hasznavehetetlen területeket azzal vették kezelésbe, hogy halgazdálkodással rekultiválva, visszaadják a természetnek. A nem bányató jellegű horgász vizek valamikori vízfolyásokból, holtágakból kerültek a szervezett halhasznosításba. A halastavak körül számos esetben stégek, horgásztanyák, üdülők létesültek. A sporthorgászok a vízierőmű építés kezdete óta jogos aggódalmuknak adnak hangot azért, hogy a (bármilyen célzatú) dunai vízelkormányzás tavaikban vízvesztéssel jár, létüket veszélyezteteti.








A félelem indokoltsága, a Szigetköz egy részén, napjainkra már beigazolódott. A 12. sz. ábrán bemutatjuk azt, hogy 1993. június végén a szigetközi talajvízszint milyen változást mutatott a 10 éves átlaghoz viszonyítva.

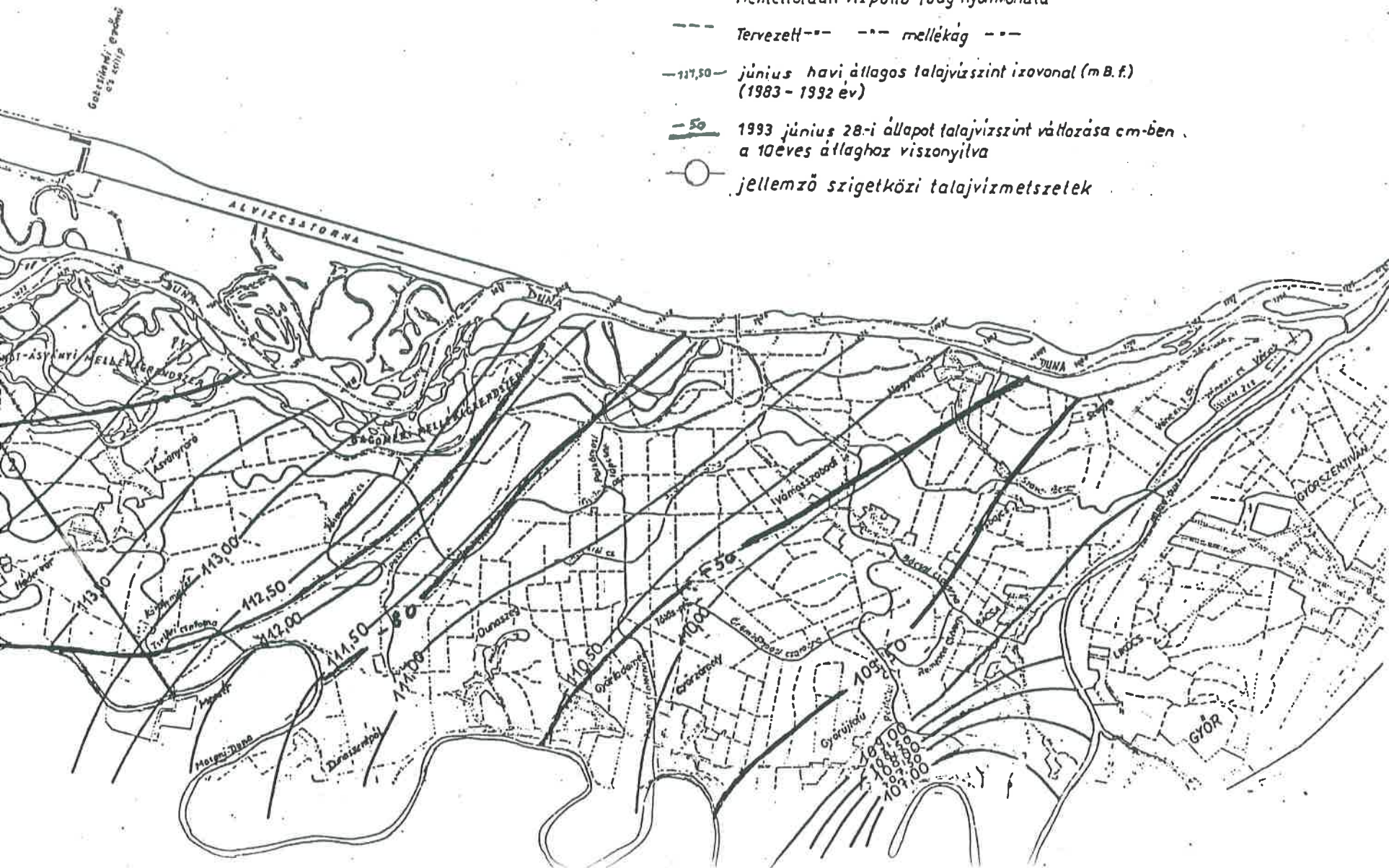
1993. VI. 28-i
állapot

A „C” változat hatása a Szigetközre



Jelmagyarázat:

-  Hullámléri vízpótló főág nyomvonala
-  árvízvédelmi védvonal
-  Mentéltoldali vízpótló főág nyomvonala
-  Tervezett --- --- mellékág ---
-  -117,50- június havi átlagos talajvízszint izovonal (m.B.f.) (1983 - 1992 év)
-  -50- 1993 június 28-i állapot talajvízszint változása cm-ben, a 10 éves átlaghoz viszonyítva
-  jellemző szigetközi talajvízszeltek



Megállapítható, hogy a vízevesztett főmeder (200-300 m³/sec hozam) közelében a talajvízszint csökkenés a 200 cm-t is elérte és csak a Mosoni-Duna felé haladva mérséklődik (köríves vonulatban) 50 cm-re. A talajvíz mélyebbre süllyedése szinte az egész szigetközre kiterjed, kivéve a Dunakiliti feletti részeket.

Az 1993-as év folyamán a halastavakban kritikus állapotok még általában nem jelentkeztek. A legveszélyeztetettebb Lipóti-morotvató pld. szivattyús vízpótlást kap. Más esetekben a víztömeg kevesebb a megszokottnál (pld. a Püski tóban). De eddig olyan katasztrófa helyzet nem fordult elő, hogy a tó vize haltartásra alkalmatlanná vált volna. Ilyen események bekövetkeztével is számolni kell azonban, ha a talajvízre ható élővizekben hidrológiai változások nem lesznek rövid időn belül.

Mint hogy a zárt egységek üzemeltetését akadályozó körülmények nem voltak, az 1993. éves halastó gazdálkodás alig tér el a korábbiaktól. A 9. sz. mellékleten részletes feltárást adunk a múlt év halhozamairól, és a halpótlást szolgáló telepítésekéről.

Az alábbi (12.sz.) táblázaton pedig tájékoztatóval szolgálunk az utóbbi 3 év tevékenységi mutatóiról.

12. sz. táblázatHorgászvízi halgazdálkodás

	1991.	1992.	1993.
Halvisszapótlás:			
II-III. nyaras ponty	42.627 kg	43.271 kg	32.323 kg
egyéb /előnevelt/ hal	26.408 db	24.500 db	-----
		4.133 kg	3.668 kg

Halfogás összesen:	56.623 kg	53.643 kg	54.344 kg

1 kg-ra jutó haltermelés	585 kg	554 kg	509 kg

Horgászok száma:	4.082 fő	3.723 fő	3.713 fő

1 főre jutó halfogás	13,9 kg	14,4 kg	14,6 kg

A tavak állapotát és azok használhatóságát továbbra is különös figyelemmel kísérjük. Amennyiben sor kerül egyszer (remélhetőleg mielőbb) a szigetköz ökológiai helyreállítási koncepciójának kidolgozására, a halfauna rehabilitációs programjának a halastavak is részét kell hogy képezzék.

7. DUNAI VÍZRENDSZER MAGYAR ÉS SZLOVÁK OLDALÁN ELÉRT HALFOGÁS EGYÜTTES EREDMÉNYEINEK BEMUTATÁSA

A folyóvizek halai ösztönös mozgásuk során faji sajátosságuknak megfelelően, hosszabb-rövidebb távokat úsznak be és hol a főmeder egyik oldalán, esetleg az ott lévő mellékágakban, hol pedig a másik oldalon jelennek meg. A Duna egy része határfolyó lévén, evidens, hogy a halfauna életterét nem lehet országhatárral elválasztani. A szigetközi és csallóközi ágrendszer halbölcső funkciója, az alsóbb folyószakaszok halpopulációinak alakulásához való közös hozzájárulás, még külön is jellemzővé teszi a határ átjárását.

Ezekből az elvekből indultunk ki akkor, amikor a halfogást - mint mintavételt a dunai halállományból - úgy véltük teljes körűnek, ha a dunai vízrendszer mindkét oldalának együttes eredményei alapján is megállapításokat teszünk. Ismételten megkíséreltük azt, hogy (legalább) a halmonitorizálás adatszerjéjét hivatalossá és rendszeressé tegyük. Szabadjon eltekinteni attól, hogy a 6-7 éves próbálkozásainkról bármit is mondjunk. Végző soron azért az ichthyológiához kötődő, elsősorban a szakmai érdekeket tekintő kollégák révén, sikerült esetenkénti kölcsönös tájékoztatást megvalósítanunk. Ismereteink vannak több mint két évtizedre visszatekintően, a Duna balparti halfogásairól. Így el tudtuk érni, hogy a vizi élet szempontjából egységet képező vízrendszer halfaunájáról alkotott kép teljes legyen.

Szerencsés egybeesés, hogy - jelen ideig még - szlovákiában is megtörténik a halhozamok elszámolása. A halfogási feljegyzésekben egyrészt külön választott a dunai vízrendszerből származó termelés, másrészt a halfaji megbontás is hasonló a magyar előírásokéhoz. Nehézségünk annyiban van, hogy amikor mi (a megbízóink felé vállalt kötelezettségnek megfelelően, általában április-májusban) feldolgozzuk és jelentésbe foglaljuk az - évenként aktualizált - eredmények tapasztalatait, a Duna bal partjáról tárgyevi információk még nem állnak rendelkezésünkre. Jelen esetben is, ezért a nemzetközi eredmények elemző vizsgálatát 1992. évvel bezárólag tudjuk bemutatni.

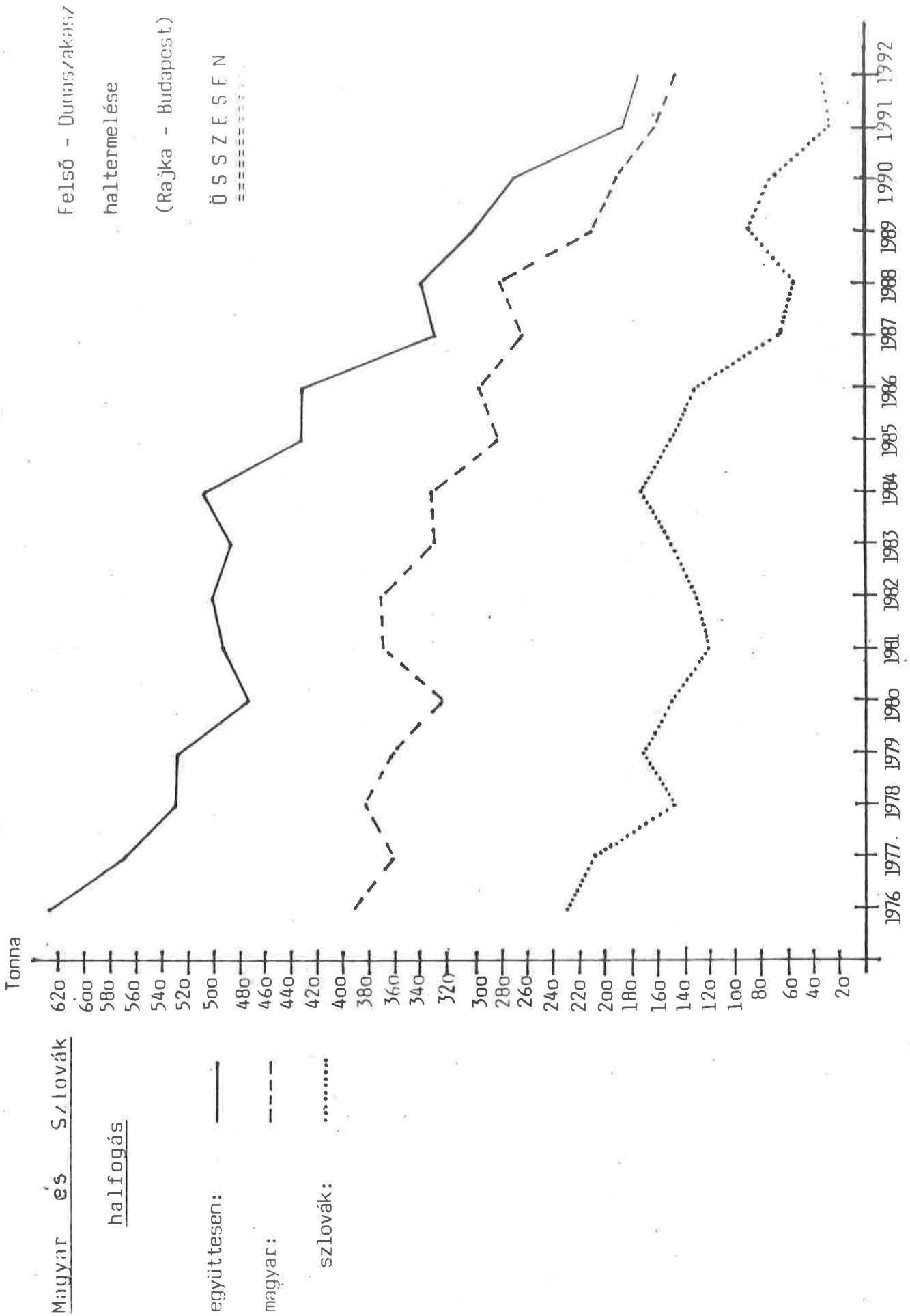
Sok évre visszatekintve megállapítható, hogy a magyar és szlovák halfogásokban ellenhatások soha nem jelentkeztek. Jelei sem mutatkoznak annak, hogy ha az egyik fél több halat fogott volna, az a másik oldalon visszaesést eredményezzen. A 13. sz. táblázatba foglalva összehasonlító elemzést adunk, 1976-tól visszamenően (2 évenkénti léptetéssel) a halfogási mennyiségek változásáról és ezek bázishoz viszonyított alakulásáról. A tendencia változást a 13. sz. ábrán grafikusán is szemléltetjük.

13. sz. táblázat

Összes haltermelés és viszonyítása

Év	Magyar			Szlovák			Együtt		Megosztási arány	
	tonna	bázis szám	viszony-%	tonna	bázis szám	viszony-%	tonna	bázis viszony-szám %	Ma-gyar	Szlo-vák
1976	392	100		234	100		627	100	63	37
1978	384	98		148	63		532	85	72	28
1980	342	83		154	66		478	76	68	32
1982	371	95		131	56		502	80	74	26
1984	336	86		175	75		511	81	66	34
1986	297	76		132	56		429	68	69	31
1988	280	71		58	25		338	54	83	17
1990	193	49		78	33		271	43	71	29
1992	143	36		31	13		174	28	82	18
1993	120	31								

A táblázatból kitűnik, hogy mennyire azonosak a halfaunában bekövetkező változások mindkét oldalon. Az állomány gyérülés hatása egyformán mutatkozik. Az együttes halfogásból való részesedés általában kétharmad-egyharmad, amelynek realitását a (vizsgálat idejében még lényegesen) nagyobb magyar vízterület indokolja. A haltermelésből nálunk közel fele-fele jut a halászoknak, illetve a horgászoknak; a szlovák oldalon az arány általában 65-35% a horgászok javára.



Az együttes eredmények megléte, lehetővé tette azt is, hogy megvizsgáljuk, miként hatott az egyes halfajok fogási lehetősége a termelés alakulására. A magyar és szlovák relációban azonosítható fajokból elért zsákmányok változásait, egyrészt grafikonokon szemléltetjük, másrészt a 10. sz. mellékletben viszonyszám táblázattal szolgálunk. A grafikonok a fajonkénti hozamok trendjét mutatják:

- 14. sz. ábrán a pontyét
- 15. sz. ábrán a csukáét
- 16. sz. ábrán a süllőét
- 17. sz. ábrán a harcsáét
- 18. sz. ábrán a márnáét.

Az egyes halfajokból elért halfogási mennyiségek két szélső év értékei így alakulnak.

14. sz. táblázat

Fajonkénti halfogás mennyiségi változása

"tonnában"

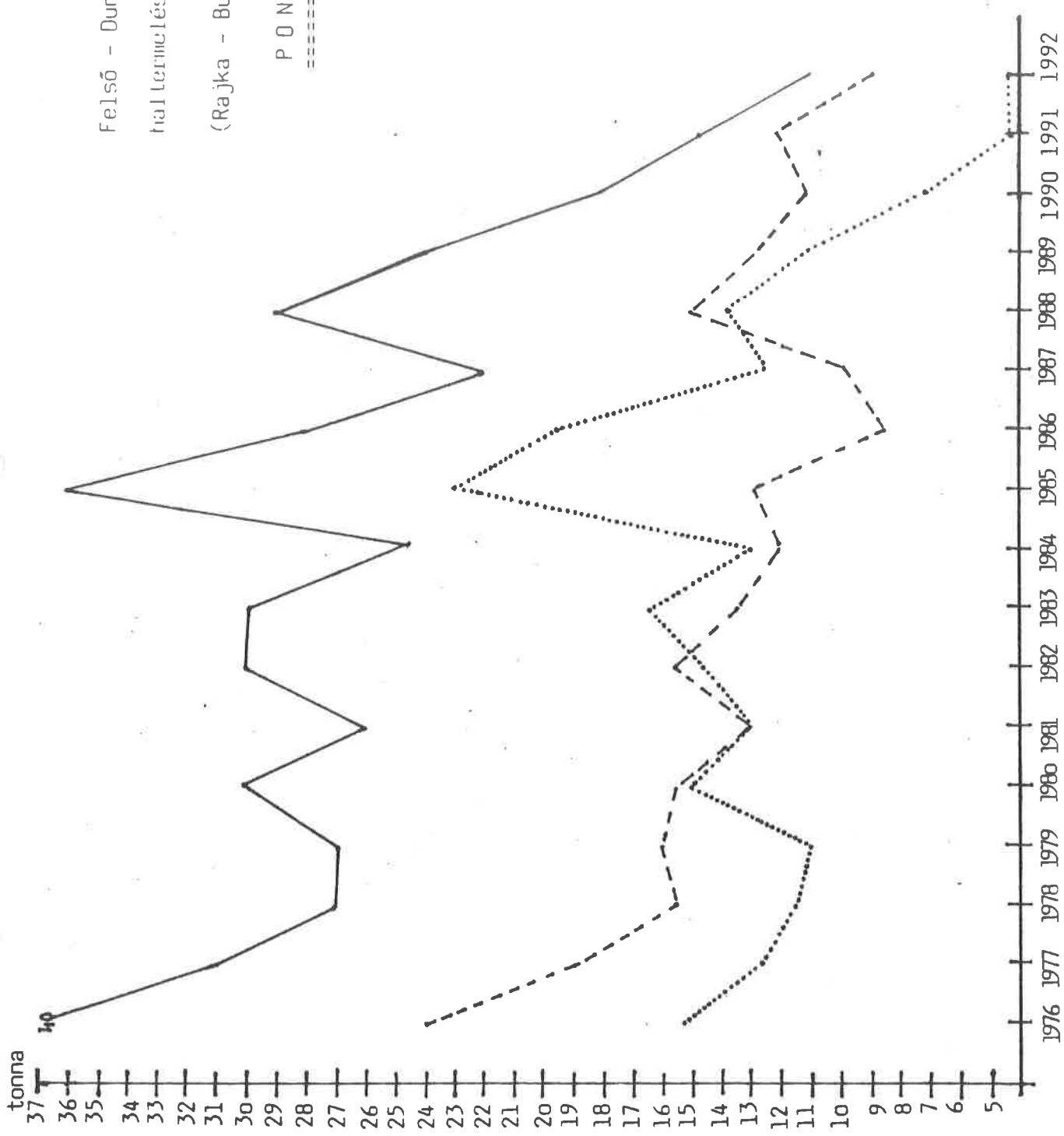
Faj	Magyar			Szlovák		
	1976	1992	%	1976	1992	%
Ponty	24,8	8,9	36	15,4	2,2	14
Csuka	16,9	3,7	22	20,9	1,8	9
Süllő	10,8	5,6	52	11,1	1,8	16
Harcsa	2,2	2,0	91	2,1	0,5	24
Márna	11,9	19,7	166	2,6	5,2	200
Kecsege	3,2	1,6	50	---	0,5	---
Amur	1,6	1,2	75	1,2	1,0	83
Egyéb	<u>320,7</u>	<u>110,1</u>	<u>31</u>	<u>181,9</u>	<u>18,3</u>	<u>10</u>
Összes	392,1	142,8	36	235,2	31,3	13

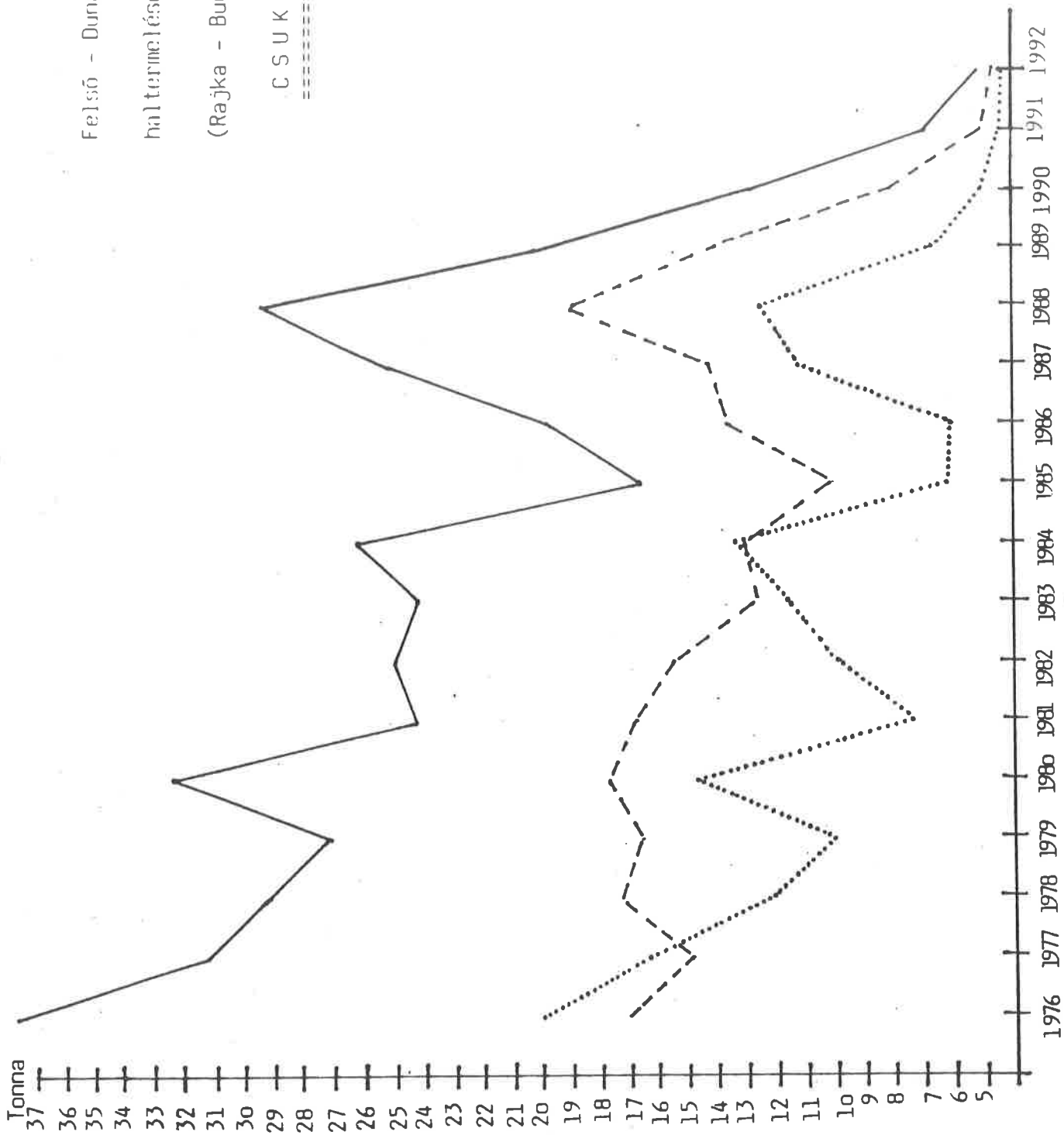
Magyar és Szlovák
haltermelés

Felső - Dunaszakaszi
haltermelés
(Rajka - Budapest)

együttesen: —
magyar: - - -
szlovák:

PONTY
=====





Magyar és Szlovák

halfogás

együttesen: —
 magyar: - - -
 szlovák:

Felső - Dunaszakaszi

haltermelés

(Rajka - Budapest)

C S U K A

SÜLLŐ
=====

Magyar és Szlovák

hal fogás

tonna

- együttesen: ————
- magyar: - - - - -
- szlovák:

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

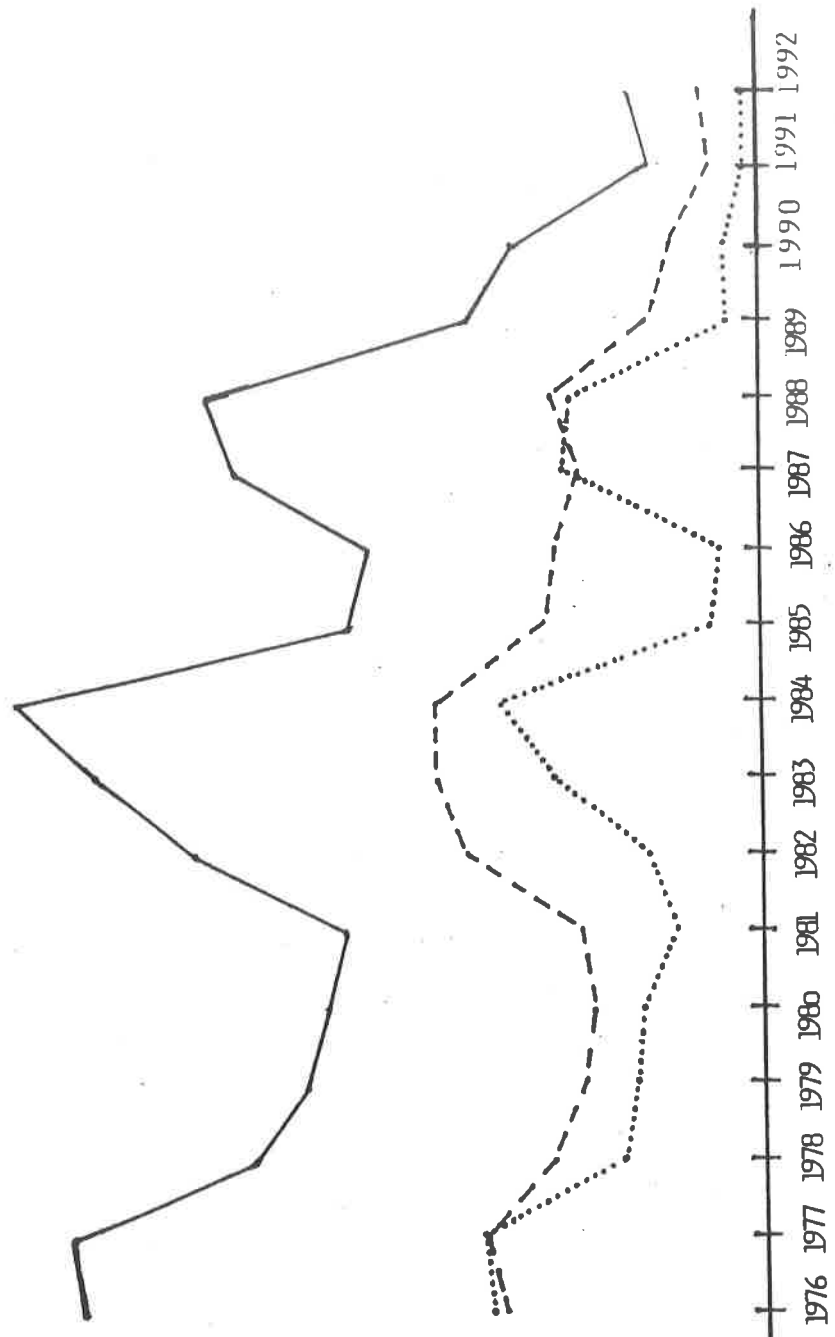
9

8

7

6

5



Magyar és Szlovák

halfogás

Felső - Dunaszakasz

haltermelése

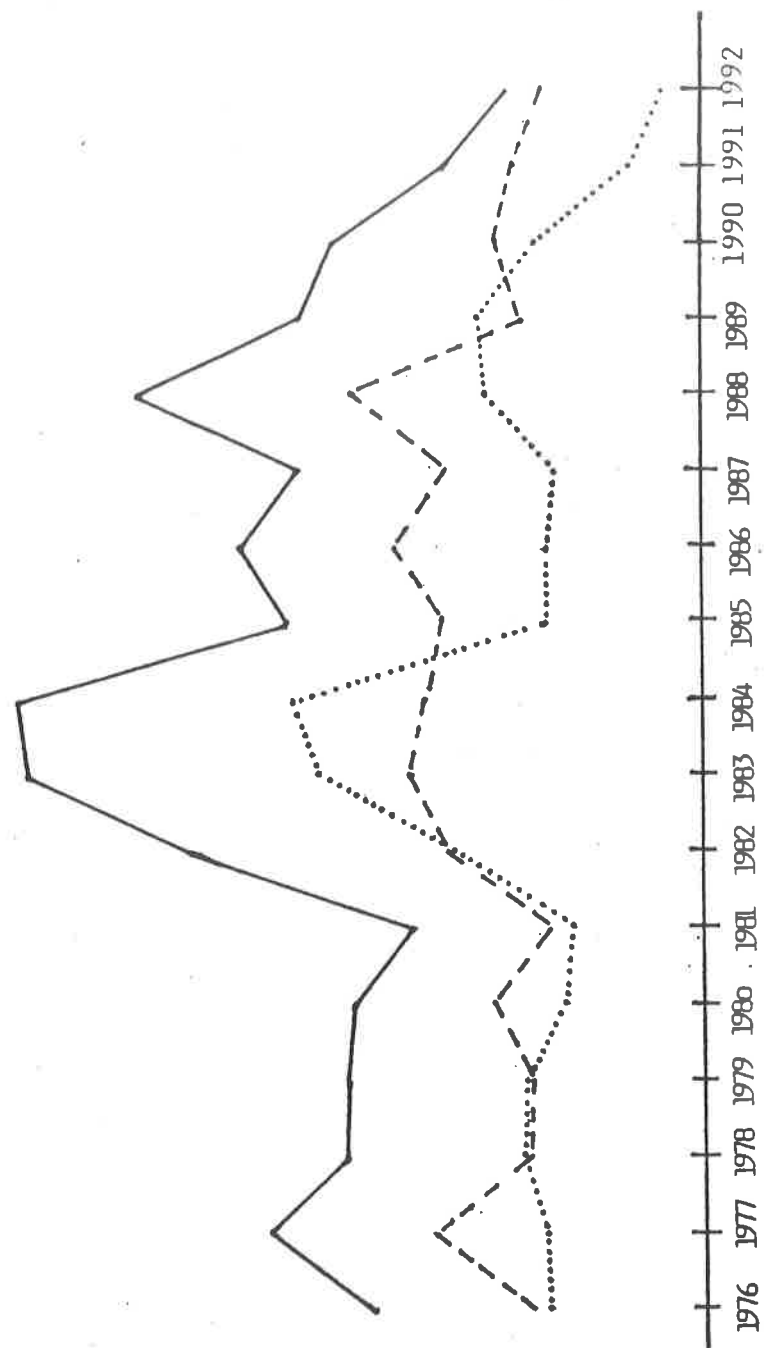
(Rajka - Budapest)

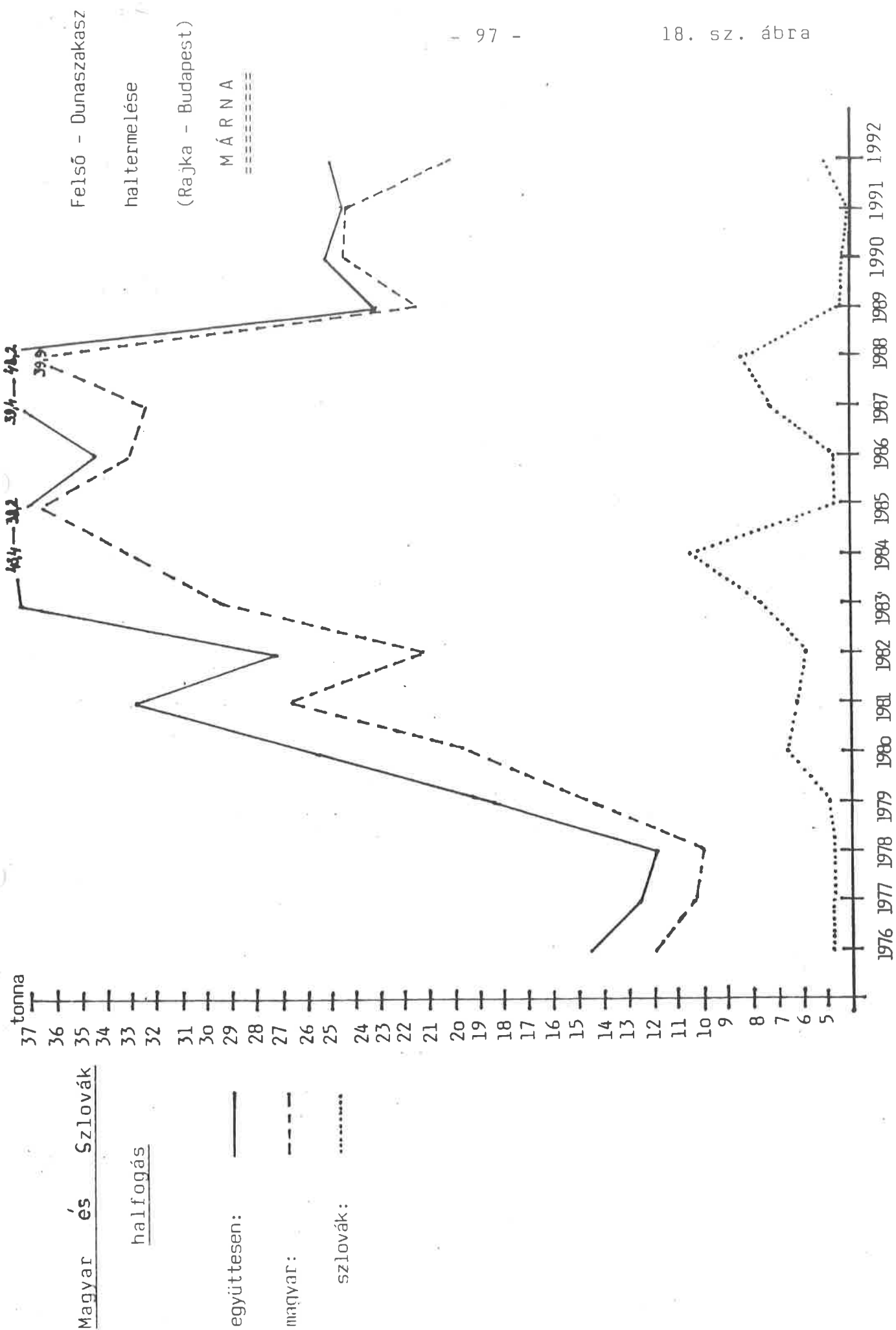
H A R C S A

együttesen: —
magyar: - - -
szlovák: ······

tonna

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1





Az összehasonlító értékelés azt mutatja, hogy a szlovák vi-
zek régebben jobb csukások, süllősök és harcsások voltak, mint
a magyar oldaliak. A halfogások eredményessége pedig a márna
kivételével gyorsabb ütemben romlott, mint nálunk.

A kifogott halak faji struktúra változásának tendenciája nagy ha-
sonlóságot mutat, bizonyítva azt, hogy a halállomány összeté-
telének változásában a vízrendszer két oldalának egymásra ha-
tása van. A halfogásokat mintának tekintve, 1968-ig visszame-
nően vizsgáltuk a faji részesedések alakulását (11. sz. mel-
léklet). Az összehasonlító elemzésekből, ismét két kiragadott
év mutatói alapján adunk betekintést a faji struktúra változá-
sára, a következő táblázaton.

15. sz. táblázat

Faji struktúra alakulása

"%"

Faj	<u>Magyar</u>		<u>Szlovák</u>	
	1976	1992	1976	1992
Ponty	6,3	6,3	6,6	7,1
Csuka	4,3	2,6	8,9	5,7
Süllő	2,8	3,9	4,7	5,8
Harcsa	0,6	1,4	0,9	1,7
Márna	3,0	13,8	1,1	16,7
Kecsege	0,8	1,2	---	1,7
Egyéb	82,2	70,8	77,8	61,3
Összes:	100,0	100,0	100,0	100,0

A vizsgálatból arra lehet következtetni, hogy amint a mintában, az élő állományban is: a ponty tartja részarányát, azokkal a megállapításokkal, amelyeket korábban kifejtettünk. A csuka mindkét félnél jelentősen csökkent. Valamelyest nagyobb a részesedése a süllőnek, harcsának, kecsegének. Megszaporodott a márna. Általában a zsákmányokban több lett a nemeshal. Természetesen a feltárt arányok, részesedések, az egyre csökkenő halfogást, illetve ebből következtetve, a halállományt reprezentálják.

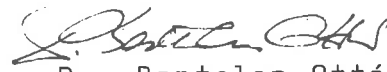
A Duna elterelését megelőző időszakban a természetes halszaporodás körülményei (életfeltétel) ugyanúgy romlottak a Szlovák oldali vízrendszerben is, mint nálunk; ez tükröződik minden összehasonlítható vizsgálatból. Feltételezhető azonban, hogy 1993-ban Szlovákiában jobbak lettek a halfogási eredmények, mint a megelőző évben és a halállomány fenntartásának is kedvezőbbek a feltételei. A Csallóközt nem érte olyan katasztrófa, mint a Szigetközt. Az ágrendszer vízpótlására nagy erőfeszítéseket tesznek (a vízkormányzással birtokon belül vannak). Zárttá vált vízterületegységeikben lényegében tógazdasági állapotok valósíthatók meg. A halfauna rekonstrukciója - ismereteink szerint - beindult. Precedens híján, nem látható még be, hogy a balparti ágrendszer elszeparálódik-e, illetve van-e erre törekvés.

Valamennyi jelentésünkben eddig is felvetettük, hogy a Szlovák féllal meg kellene találni a módját: egyrészt a dunai monitorizálás összehangolásának és a kölcsönös információ cserének, másrészt (ha csak ez lenne lehetséges) a halfaunát érintő szakmai eredmények, problémák megvitatásának. Kizártnak tartjuk, hogy az ilyen - behatárolt - kapcsolatok bármely külső megítélésben hátrányosan befolyásolnák a magyar érdekeket.

Győr, 1994. május

**Mezőgazdasági és Élelmiszeripari
Szervezők Vállalkozása**
Korlátolt Felelősségű Társaság
Budapest,
Győri Kirendeltsége Győr,
9024 Zrínyi u. 23.


Lakatos Ferenc
irodavezető


Dr. Bertalan Ottó
FM szakértő, témavezető

M E L L É K L E T E K

ADATHORDOZÓRA RÖGZÍTETT 1993. ÉVI
HALFOGÁSI EREDMÉNYEK
a Dunai Biomonitoring Információs Rendszer
adatfeltöltéséhez

. list

Record#	AZONKOD	MERID	PONTY	SULLO	HARCSA	CSUKA	BALIN	MARNA	ANGOLNA	KECSEGE	PISZTRANG	AMUR	EGYEB	DSSZES
1	1	93	1538	856	364	1393	760	5296	9	11	0	227	23225	33679
2	2	93	509	464	216	807	122	233	31	0	0	60	8852	11294
3	4	93	391	425	374	271	171	1138	23	73	12	65	7977	10920
4	5	93	1332	766	116	334	281	417	2	55	0	165	10080	13548
5	6	93	857	290	67	99	69	258	0	40	0	91	4530	6301
6	7	93	4290	2357	935	1212	1032	4369	22	377	0	243	29649	44486

Kód	Horgász Egyesületek	Víz- sz.	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Angolna	Pisztr.	Márna	Kecsege	Amúr	Egyéb	Összes	Horgász- fő	kg/fő
1	Gyárvápos	1 2	25 15	56 30	52 10	50 36	17 17	17		36 16			2 750 477	986 620	213	7,5
2	Rábatext	1 2	16 8	22	70 55		51 12			53 8			201 83	413 166	335	1,7
3	Növényolaj	1 2	3	10	21	9							30 69	30 112	126	1,1
4	Vagongyár	1 2	255 110	80 26	44 20	20 40	21		9	6			3 825 321	1251 529	649	2,7
5	Izzó (Nádorv.)	1 2	50 42	47 40	33 40	30 22	30 3			16			350 171	556 318	724	1,2
6	Móvár (Timf.)	1 2	18	58 44	20 28	4	12			45 11			883 977	1040 1060	328	6,4
7	Szigetköz	1 2	230 120	250 145	210 100	100 69	77 10			28 6			1462 734	2357 1184	1395	2,5
8	Mofém	1 2	100 54	376 300	160 89	20 16	94 16			48			870 1250	1668 1724	765	4,4
	Vizügy	1 2	2	18	3	3	7						75 26	108 26	80	1,7
10	Keksz (Bácsa)	1 2	30 10	21	20 8	7	13	2		8			385 193	484 213	186	3,7
11	Fegyveresek	1 2	10										19	29	90	0,3
12	Volán	1 2	23 12	6 6	13		15	1					157 51	214 70	84	3,4
13	Erdészet	1 2	10	82 40	45 24	4	11 11			8 4			494 251	654 330	139	7,1
14	Mezőgép	1 2	4	7 6	6 4	1							210 123	228 133	69	5,2
15	Lajta-H.	1 2	5 6	10 11	5 14			2		6			44 113	70 146	142	1,5
17	Bajcs	1 2	6 6	20 19	12 4	32	80 35			4			212 85	366 149	75	6,9
18	Rajka	1 2	14 28	22 34	21 24	13 20	8 11			10 5			415 244	503 366	117	7,4
19	Gáév (Győr.)	1 2	12	2	6 6	10 4	12 8						15 48 36	90 69	99	1,6
20	Baráts (Püski)	1 2	19	141 41	84 15	15	11						1133 377	1403 433	163	11,3
21	Dunamenti	1 2	15 24	6 7	5								35 40	61 71	55	2,4
22	Gabonaip.	1 2														
23	Graboplaszt	1 2	39 19	7		4							14 142 133	192 166	105	3,4
24	Búzakalász	1 2														
25	Flex-Honvéd	1 2	2	1	2		17			2			100 66	119 71	46	4,1
	Vízszakaszok	1	873	1231	809	313	476			270			8821	12793		
	összesen	2	469	760	464	216	122	31		50		34	5839	7985		
	Dunai halfogás a vizsgált HE-kenél b.		1342	1991	1273	529	598	31		320		34	16660	20778	5985	3,5
	A Szövets-hez tartozó HE-k éves halfogása mindösszesen		105422	8348	6090	2466	1196	424	25	614	17	10036	56920	191558	9592	20,0
	Dunai hal aránya a Szövets. HE-k mindössz. fogásából		1%	24%	21%	21%	50%	7%	--	52%	--	--	26%	11%	62%	17%

Sporthorgász Egyesületek

1993. évi halfogás

Komárom- Esztergom megyei Szövetsége

(a Felső - Dunaszakaszon)

Kód	Horgász Egyesületek	víz- sz.	Ponty	Csuka	Süllő	Harcosa	Balin	Angolna	Pisztr.	Márna	Kecsege	Amúr	Egyéb	Osszes	ör- gész	kg/16
31	Gönyű	4	201	172	290	262	83	23	12	63	8	31	2993	4138	315	13,1
32	Ács	4	42	13	31	71	56			105	56	10	1071	1455	259	5,6
33	Komárom	4	50	9	104	41	32			33	9	10	749	1037	376	4,1
		5	2		30	20	20			30			400	502		
34	Szőny (Dolg.)	5	24	36	32	2	13			39		13	498	657	144	4,6
35	Almásfűzitő	5	140	20	70	20				40			250	600	95	6,3
36	Almásf. Timf.	5	13	45	22	4	39			10		25	379	537	172	3,1
37	Dunaalmás	5	59	2	46		11			16	4		274	412	86	4,8
	Nyergesújf.É.	5	321	87	242	53	120	2		104	10	76	4036	5051	386	13,1
39	Nyergesújf.V.	5	99	26	79		33			27	1	14	755	1034	261	4,0
40	Lábatlan	5	137	10	85	9	17			60	10	7	890	1225	206	5,9
41	Tokod	5	512	48	160	8	28			66	10	30	1188	2050	248	8,5
		6	10		7		13					8	26	64		
42	Tokodaltáró	6	208	15	37		7			27			797	1091	166	6,6
43	Esztergom	6	110							45			150	305	120	2,5
44	Eszterg. Vasas	6	112	33	44	24	43			28	5	6	440	735	426	1,7
45	Dorog	6	370	49	202	43				64		77	893	1798	549	3,3
	Vízszakaszok összesen:	4	293	194	425	374	171	23	12	201	73	51	4813	6630		
		5	1307	334	766	116	281	2		392	35	165	8670	12068		
		6	810	97	290	67	63			164	5	91	2406	3993		
Dunai halfogás a vizsgált HE-knél összesen:			2410	625	1481	557	515	25	12	757	113	307	15889	22691	3809	6,0
A Szövets.-hez tartozó HE-k éves halfogása mindösszesen			135664	3772	6151	1823	848	90	12	779	117	8287	55474	213017	9078	23,5
Dunai hal aránya a Szövets. HE-k mindössz fogásából			2%	16%	24%	30%	61%	28%	100%	97%	96%	4%	29%	11%	42%	26%

Kód	Horgász Egyesület	víz sz.	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Angolna	Pisztr	Márna	Kecsege	Amúr	Egyéb	Összes	Hor- gász fő	kg/fő
51	Dunabogdány	7	73	26	121	17	40			54	12	14	687	1044	126	8,3
52	Dunai Cement	7	79	7	13	4	7			6			245	361	213	1,7
53	Dunakeszi MÁV	7	41		12					31			210	294	678	0,4
54	Dunam.Region.	7		10	22		8						150	190	36	5,3
55	Dunak.(Visegr.)	7	89	99	278	84	336	5		252	19	8	1255	2425	189	12,8
56	Göd	7	17	57	73	29	13			45	3		569	806	444	1,8
57	Ipolyv.(Szob)	7	60	65	110	135	50			175	10	20	910	1535	364	4,2
58	Nagymaros	7	127	40	371	244	117			213	20		1059	2191	194	11,3
	Óbuda	7	35	14	61		45			21	11	28	59	274	511	0,5
60	Szentendre	7	163	187	194	25	27	5		158	11		1479	2249	1427	1,6
61	Vác BUKI	7	22	11	7					37			55	132	277	0,5
62	Vác Duna	7	135	260	250	45	60	10		270	25	30	2075	3160	594	5,3
63	Verőcemenos	7	43	25	148	46	24			66	7	19	622	1000	185	5,4
64	Szódliget	7	48	60	64	12	10			22	2	15	202	435	250	1,7
65	Dömsöd	7	15	20	25		25			15			305	405	910	0,4
66	Mechan.Műv.	7	6	2	10	3	4						77	102	87	1,2
67	Szigetszentm.	7	237	1	2							4	30	274	120	2,3
?	Halásztelek	7	12	13	33		48					8	502	616	249	2,5
69	Százhalombatta	7	588	50	257	200	28			384	4	74	976	2561	1030	2,5
70	Érd és Budaörs	7	987	92	163	19	14	2		116	28	11	1707	3193	928	3,5
	Vízszakaszok összesen		2777	1039	2214	863	856	22		1865	152	231	13174	23193	8812	2,6
	Dunai halfogás a vizsgált HE-knél összesen		2777	1039	2214	863	856	22		1865	152	231	13174	23193	8812	2,6
	A Szövets-hez tarto- zó HE-k éves halfo- gása mindösszesen	185339	3533	7140	3418	1407	336	27	2441	182	11651	53216	268690	15105	17,8	
	Dunai hal aránya a Szövets. HE-k mind- össz. fogásából		2%	29%	31%	25%	61%	6%	--	76%	84%	2%	24%	9%	58%	15%

kód	Horgász Egyesület	víz- sz.	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Angolna	Pisztr.	Márna	Kecsege	Amúr	Egyéb	Összes	hor- gász fő	kg/fő	
71	Nagybuda- pesti HE (vízszak- szonként)	1	19	21	31	47	12	9		9	11	19	32	220			
		6	3	2			6			4				23	38		
		7	2	16	12	10	2			43				37	112		
Dunai fogás összesen			24	39	43	57	20	9		56	11	19	92	370	630	0,6	
Az Egyesület éves halfogása mindössz.			20859	2234	3887	2390	1401	626	68	2852	523	4657	13074	52572	15695	3,4	
Dunai hal aránya a mindössz. fogásból			--	2%	1%	2%	1%	1%	--	2%	2%	--	1%	1%	4%	18%	

(a Felső - Dunaszakaszon)
és ennek részaránya a horgászszákmányban

Dunamenti Horgász Egyesületek	víz számsz	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Angolna	Pisztr.	Márna	Kecsege	Amúr	Egyéb	Össze- sen	Horgá- szok sz. fő	kg/fő
Győr - Moson - Sopron megyéből	1	873	1231	809	313	476			270			8821	12793		
	2	469	760	464	216	122	31		50		34	5839	7985		
Összesen:		1342	1991	1273	529	598	31		320		34	14660	20778	5985	3,5
Komárom-Esztergom megyéből	4	293	194	425	374	171	23	12	201	73	51	4813	6630		
	5	1307	334	766	116	281	2		392	35	165	8670	12068		
	6	810	97	290	67	63			164	5	91	2406	3993		
Összesen:		2410	625	1481	557	515	25	12	757	113	307	15889	22691	3809	6,0
Pest megyéből	7	2777	1039	2214	863	856	22		1865	152	231	13174	23193		
Összesen:		2777	1039	2214	863	856	22		1865	152	231	13174	23193	8812	2,6
Nagybudapesti Horgász Egyesület	1	19	21	31	47	12	9		9	11	19	42	220		
	6	3	2			6			4			23	38		
	7	2	16	12	10	2			43			27	112		
Összesen:		24	39	43	57	20	9		56	11	19	92	370	630	0,6
Horgászok dunai halfogása víz- szakaszos csoportosításban	1	892	1252	840	360	488	9		279	11	19	8863	13013		
	2	469	760	464	216	122	31		50		34	5839	7985		
	4	293	194	425	374	171	23	12	201	73	51	4813	6630		
	5	1307	334	766	116	281	2		392	35	165	8670	12068		
	6	813	99	290	67	69			168	5	91	2429	4031		
	7	2779	1055	2226	873	858	22		1908	152	231	13201	23305		
	Mindösszesen:		6553	3694	5011	2006	1989	87	12	2998	276	591	43815	67032	19236

Horgászok dunai halfogásának részaránya az összes szákmányból
(Megyei Szövetségenkénti összehasonlításban)

Megyei Szövetség	Gy	K	P	N	Gy	K	P	N	Gy	K	P	N	Gy	K	P	N
- Győr-Moson-Sopron	105422	8348	6090	2466	1196	424	25	614	17	10036	56920	191558	9592	20,0		
- Komárom-Esztergom	135664	3772	6151	1823	848	90	12	779	117	8287	55474	213017	9078	23,5		
- Pest	185339	3533	7140	3418	1407	336	27	2441	182	11651	53216	268690	15105	17,8		
- Nagybudapest	20859	2234	3887	2390	1401	626	68	2852	523	4657	13074	52572	15695	3,4		
Dunai hal aránya az egyes szövete- ségek halfogásá- ban %	Gy	1	24	21	21	50	7	--	52	--	--	26	11	62	17	
	K	2	16	24	30	61	28	--	97	96	4	29	11	58	26	
	P	2	29	31	25	61	6	--	76	84	2	24	9	58	15	
	N	--	2	1	2	1	1	--	2	2	--	1	1	4	18	

(a Felső - Dunaszakaszon)

Kód	Vállalkozás neve	víz-szakasz	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Angolna	Pisztr.	Márna	Kecsege	Amúr	Egyéb	Összes
1	"ELŐRE"	1	646	141	16	4	272			5017		208	14362	20666
	Halászlai Szövetkezet	2	40	47						183		26	3013	3309
		4	98	77						937		14	3164	4290
	Össz.		784	265	16	4	272			6137		248	20539	28265
2	"ÚSZÓ-FALU" Halászlai Szövetkezet	5	25							25	20		1410	1480
		6	44							90	35		2101	2270
		Össz.	69							115	55		3511	3750
3	"ÓBUDA" MG-KERT-TSZ.	7	1511	157	131	62	174			2461	225	12	16448	21181
		Össz.	1511	157	131	62	174			2461	225	12	16448	21181
MINDÖSSZESEN			2364	422	147	66	446			8713	280	260	40498	53196

Halászlati vállalkozások

1993. évi ivadék kihelyezése

a Felső-Duna vízrendszerébe

Kód	Vállalkozás neve	víz-szakasz	Ponty I-II-III. nyaras kg	Csuka kg	Süllő előnevelt db	Harcsa előnevelt kg	Balin előnevelt db	Kecsege előnevelt db	Egyéb
1	ELŐRE	1	5100	I.ny. 100				4000	
		2	4500	I.ny. 200		200			
	Összesen		9600	300		200		4000	
2	ÚSZÓ-FALU	6	5896						
		Összesen		5896					
3	ÓBUDA	7	10665						
		Összesen		10665					
MIND ÖSSZESEN			26161	300		200		4000	

hasznosító szervezetenkénti és vízszakaszonkénti csoportosításban

"kg"

Vízterület	Hasznosító	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Angolna	Pisztr.	Márna	Kecsege	Amúr	Egyéb	Összesen
1. sz. vízszakasz	HSz	646	141	16	4	272			5017		208	14362	20666
	HE	892	1252	840	360	488	9		279	11	19	8863	13013
Összesen		1538	1393	856	364	760	9		5296	11	227	23225	33679
2. sz. vízszakasz	HSz	40	47						183		26	3013	3309
	HE	469	760	464	216	122	31		50		34	5839	7985
Összesen		509	807	464	216	122	31		233		60	8852	11294
4. sz. vízszakasz	HSz	98	77						937		14	3164	4290
	HE	293	194	425	374	171	23	12	201	73	51	4813	6630
Összesen		391	271	425	374	171	23	12	1138	73	65	7977	10920
Rajka-Komárom vízszakaszcsoport	HSz	784	265	16	4	272			6137		248	20539	28265
	HE	1654	2206	1729	950	781	63	12	530	84	104	19515	27628
Összesen		2438	2471	1745	954	1053	63	12	6667	84	352	40054	55893

5. sz. vízszakasz	HSz	25							25	20		1410	1480
	HE	1307	334	766	116	281	2		392	35	165	8670	12068
Összesen		1332	334	766	116	281	2		417	55	165	10080	13548
6. sz. vízszakasz	HSz	44							90	35		2101	2270
	HE	813	99	290	67	69			168	5	91	2429	4031
Összesen		857	99	290	67	69			258	40	91	4530	6301
7. sz. vízszakasz	HSz	1511	157	131	62	174			2461	225	12	16448	21181
	HE	2779	1055	2226	873	858	22		1908	152	231	13201	23305
Összesen		4290	1212	2357	935	1032	22		4369	377	243	29649	44486
Komárom-Budapest vízszakaszcsoport	HSz	1580	157	131	62	174			2576	280	12	19959	24931
	HE	4899	1488	3282	1056	1208	24		2468	192	487	24300	39404
Összesen		6479	1645	3413	1118	1382	24		5044	472	499	44259	64335

Hasznosítók össz. dunai halfogása	HSz	2364	422	147	66	446			8713	280	260	40498	53196
	HE	6553	3694	5011	2006	1989	87	12	2998	276	591	43815	67032
Mindösszesen		8917	4116	5158	2072	2435	87	12	11711	556	851	84313	120228

1993. évi halfogás

megoszlása a két vízhasznosító szervezet között vízzakaszonként

"3"

Vízterület	Hasznosító	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Angolna	Pisztráng	Márna	Kecsege	Ambr	Egyéb	Össz.
1. sz. vízzakasz	HSz	42	10	2	1	36	-	-	95	-	92	62	61
	HE	59	90	98	99	44	100	-	5	100	8	38	39
2. sz. vízzakasz	HSz	8	6	-	-	-	-	-	79	-	43	34	29
	HE	92	94	100	100	100	100	-	21	-	57	66	71
3. sz. vízzakasz	HSz	25	28	-	-	-	-	-	82	-	26	40	39
	HE	75	72	100	100	100	100	100	18	100	74	60	61
Rajka - Komárom vízzakaszcsoport	HSz	32	11	1	-	26	-	-	92	-	70	51	51
	HE	68	89	99	100	74	100	100	8	100	30	49	49

5. sz. vízzakasz	HSz	2	-	-	-	-	-	-	6	36	-	14	11
	HE	98	100	100	100	100	100	-	94	44	100	86	89
6. sz. vízzakasz	HSz	5	-	-	-	-	-	-	35	88	-	46	36
	HE	95	100	100	100	100	-	-	65	12	100	54	64
7. sz. vízzakasz	HSz	35	13	6	7	17	-	-	56	60	5	55	48
	HE	65	87	94	93	83	100	-	44	40	95	45	52
Komárom-Budapest vízzakaszcsoport	HSz	24	10	4	6	13	-	-	51	59	3	45	39
	HE	76	90	96	94	87	100	-	49	41	97	55	61

Hasznosítók összes dunai halfogása	HSz	27	10	3	3	18	-	-	74	50	30	48	44
	HE	73	90	97	97	82	100	100	26	50	70	52	46

Fajonkénti fogási eredmények

%-os alakulása az 1976-os bázisához viszonyítva
(Másodévenkénti adat értékeléssel)

Év	Hasznosítók szerint és összesen		Ponty	Csuka	Süllő	Harcosa	Balin	Angolna	Pisztr.	Márna	Kecsege	Amúr	Egyéb	Össz.
		%												
1976	HTSz	%	100	100	100	100	100	100	-	100	100	100	100	100
	HE	%	100	100	100	100	100	100	-	100	100	100	100	100
	Összes	%	100	100	100	100	100	100	-	100	100	100	100	100
1978	HTSz	%	24	70	49	94	119	50	-	81	66	19	101	95
	HE	%	108	124	143	118	98	189	-	104	-	164	104	110
	Összes	%	65	103	88	102	114	102	-	83	66	38	102	98
1980	HTSz	%	61	57	52	100	37	45	-	113	13	65	73	72
	HE	%	66	138	114	165	97	167	-	618	-	254	119	121
	Összes	%	63	105	78	122	51	105	-	161	16	90	81	83
1982	HTSz	%	49	57	72	141	40	45	-	122	32	115	81	80
	HE	%	84	115	163	162	134	166	-	712	-	69	157	149
	Összes	%	63	92	110	148	61	100	-	179	35	109	95	95
1984	HTSz	%	20	45	43	157	22	50	-	210	54	71	48	52
	HE	%	81	99	213	173	121	128	-	1276	-	145	162	161
	Összes	%	48	77	114	162	44	86	-	276	92	52	81	86
1986	HTSz	%	16	54	29	172	37	170	-	109	55	121	55	59
	HE	%	56	98	166	195	137	133	-	1107	-	215	137	137
	Összes	%	34	80	86	180	60	153	-	278	61	133	70	76
1988	HTSz	%	29	77	35	163	39	43	-	254	94	110	42	51
	HE	%	99	136	160	276	142	65	-	1099	-	381	133	146
	Összes	%	61	113	87	201	62	53	-	335	109	146	58	71
1990	HTSz	%	9	18	6	43	38	22	-	147	50	38	29	32
	HE	%	88	69	131	266	159	67	-	746	-	332	107	113
	Összes	%	45	48	59	118	65	42	-	205	60	77	42	49
1992	HTSz	%	13	9	3	9	33	7	-	154	38	20	18	23
	HE	%	63	30	119	250	146	65	-	272	-	438	88	86
	Összes	%	36	22	51	90	58	34	-	166	52	75	31	36
1993	HTSz	%	17	6	2	4	9	-	-	81	9	19	16	17
	HE	%	58	36	110	264	138	31	-	263	-	284	79	79
	Összes	%	36	24	48	94	38	14	-	98	18	54	27	31

Halfajok részesezési aránya az összes halfogásból

(az 1968-as bázisétől számított minden 3-ik évet kiemelve)

Év	Hasznosítók szerint és összesen		Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Argolna	Pisztráng	Márna	Kecsege	Amúr	Egyéb	Össz.
		%												
1968	HTSz	%	4,0	4,8	2,9	0,8	2,6	-	-	3,3	0,1	-	81,5	100
	HE	%	15,7	14,7	7,1	2,0	1,4	-	-	1,9	-	-	57,2	100
	Összes	%	5,8	6,3	4,0	1,0	2,4	-	-	3,0	-	-	77,5	100
1971	HTSz	%	2,0	3,8	1,2	0,1	0,9	-	-	1,7	-	-	90,3	100
	HE	%	8,9	20,3	4,2	1,7	1,3	0,3	-	0,9	-	-	62,4	100
	Összes	%	3,0	6,2	1,6	0,3	1,0	0,1	-	1,6	-	-	86,2	100
1974	HTSz	%	1,1	3,8	1,2	0,3	0,8	-	-	2,6	-	-	90,2	100
	HE	%	14,7	13,9	5,8	1,1	1,4	0,4	-	2,3	-	0,1	60,3	100
	Összes	%	3,8	5,8	2,1	0,5	0,9	0,1	-	2,6	-	-	84,2	100
1977	HTSz	%	2,4	2,1	1,9	1,0	3,6	-	-	3,5	1,0	0,3	84,2	100
	HE	%	13,4	10,0	6,7	0,9	1,5	0,5	-	1,2	-	0,2	65,6	100
	Összes	%	5,2	4,1	3,1	1,0	3,1	0,2	-	2,9	0,7	0,3	79,4	100
1980	HTSz	%	3,7	1,7	1,5	0,7	0,8	0,1	-	5,4	0,2	0,4	85,5	100
	HE	%	7,3	13,6	5,0	1,2	1,4	0,5	-	6,9	-	0,5	63,6	100
	Összes	%	4,8	5,5	2,6	0,8	1,0	0,2	-	5,9	0,2	0,5	78,5	100
1983	HTSz	%	1,4	1,5	1,9	1,2	1,4	-	-	9,3	0,8	0,3	82,2	100
	HE	%	7,8	7,0	6,3	1,1	1,7	0,4	-	8,2	0,1	0,4	67,0	100
	Összes	%	4,1	3,8	3,8	1,1	1,5	0,2	-	8,9	0,5	0,3	75,8	100
1986	HTSz	%	1,2	2,0	1,0	1,4	1,0	0,3	-	11,3	1,0	0,9	79,9	100
	HE	%	5,4	8,5	6,5	1,3	1,7	0,3	-	10,8	0,2	0,4	64,9	100
	Összes	%	2,9	4,6	3,1	1,4	1,3	0,3	-	11,1	0,7	0,7	73,9	100
1989	HTSz	%	1,0	2,3	0,6	0,3	1,2	-	-	11,0	1,6	0,6	81,4	100
	HE	%	11,4	11,0	6,1	2,0	1,9	0,3	-	8,8	0,2	0,9	57,4	100
	Összes	%	6,0	6,5	3,2	1,1	1,5	0,2	-	10,0	1,0	0,7	69,8	100
1992	HTSz	%	2,5	0,9	0,3	0,2	2,3	-	-	23,8	1,7	0,4	67,9	100
	HE	%	9,8	4,2	7,4	2,6	2,9	0,2	-	4,3	0,6	1,2	66,8	100
	Összes	%	6,3	2,6	3,9	1,4	2,6	0,1	-	13,8	1,2	0,8	67,3	100
1993	HTSz	%	4,4	0,8	0,3	0,1	0,8	-	-	16,4	0,5	0,5	76,2	100
	HE	%	9,8	5,5	7,5	3,0	3,0	0,1	-	4,5	0,4	0,8	65,4	100
	Összes	%	7,4	3,4	4,3	1,7	2,0	0,1	-	9,8	0,5	0,7	70,1	100

horgászvizei

1993. évi halfogás

Sorsz.	Horgász Egyesület	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Egyéb	Összesen	Horgász fő	kg/fő	Egységek	
										száma db	területe ha
1.	Gyárváros	1292	151	137	16	2875	4471	213	21,0	2	15,8
2.	Rábatekt	1490	50	384	164	4321	6409	335	19,1	3	9,3
7.	Szigetköz	9826	519	247	162	1510	12264	1395	8,8	1	12,1
8.	Mofém	3523	159	50	6	480	4218	765	5,5	8	6,3
10.	Tanép	2428	28	24	---	618	3098	186	16,6	1	4,0
11.	Fegyveresek	707	21	13	---	351	1092	90	12,1	1	1,2
12.	Volán	1753	3	16	---	181	1953	84	23,3	1	2,4
14.	Mezőgép	1000				20	1020	69	14,8	1	3,5
15.	Lajta-Hans	3418	27	46		342	3833	142	27,0	1	1,2
18.	Rajka	1081	30	46		256	1413	117	12,1	2	2,7
19.	GYÁÉV	1193	---	---		67	1260	99	12,7	1	1,7
20.	Barátság	720	42	26		520	1308	163	8,0	6	12,7
21.	Dunamenti	583	16	14		122	735	55	13,4	2	2,9
	Összesen:	29014	1046	1003	348	11663	43074	3713	11,6	30	75,8
26.	Szövets. kezelésében	7003	768	423	89	2987	11270			2	31,0
	MINDÖSSZESEN:	36017	1814	1426	437	14650	54344			32	106,8

1993. évi ivadéktelepítés

Sorsz.	Horgász Egyesület	Ponty II-III. nyaras kg	Csuka előnev. db	Süllő előnev. db	Amúr előnev. kg	Egyéb kg
1.	Gyárváros	573				
2.	Rábatekt	985				
7.	Szigetköz	7956			410	558
8.	Mofém	3000				1000
10.	Tanép	3200			800	
11.	Fegyveresek	1076				300
12.	Volán	2096				600
14.	Mezőgép	1000				
15.	Lajta-Hans	2794				
18.	Rajka	Telepítés nem volt 1993-ban				
19.	Gyáév	"-				
20.	Barátság	"-				
21.	Dunamenti	"-				
	Összesen:	22680	---	---	1210	2458
26.	Szövetség kez.	9643	---	---	---	---
	MINDÖSSZESEN:	32323	---	---	1210	2458

HÁJJI STRUKTÚRA ALAKULÁSA
a halfajok részesezési aránya
a nemzetközi (Magyar-Szlovák) dunai halfogásban.

Év	Hasznosító	Ponty %	Csuka %	Süllő %	Harcsa %	Árnyéka %	Márna %	Kecske %	Amur %	Egyéb %	Összesen %
1968.	Magyar	5,8	6,3	4,0	1,0	-	3,0	-	-	79,9	100
	Szlovák	6,2	12,0	6,7	2,6	0,2	3,6	0,1	-	63,6	100
	Összesen:	6,0	9,4	5,2	1,8	0,1	3,4	0,1	-	71,0	100
1971.	Magyar	3,0	6,2	1,6	0,3	0,1	1,6	-	-	87,2	100
	Szlovák	7,2	15,4	6,0	1,7	0,2	1,7	-	-	67,8	100
	Összesen:	4,8	10,1	3,5	0,9	0,1	1,6	-	-	79,0	100
1974.	Magyar	3,8	5,8	2,1	0,5	0,1	2,6	-	-	85,1	100
	Szlovák	14,7	9,4	4,1	1,7	0,2	0,7	-	0,5	68,7	100
	Összesen:	9,2	7,6	3,1	1,1	0,1	1,7	-	0,2	77,0	100
1977.	Magyar	5,2	4,1	3,1	1,0	0,2	2,9	0,7	0,3	82,5	100
	Szlovák	6,1	7,9	5,4	1,0	0,1	1,1	-	0,3	78,1	100
	Összesen:	5,5	5,5	4,0	1,0	0,2	2,2	0,9	0,3	80,8	100
1980.	Magyar	4,8	5,5	2,6	0,8	0,2	5,9	0,2	0,5	79,5	100
	Szlovák	9,9	9,4	4,7	1,2	-	4,2	-	0,1	70,5	100
	Összesen:	6,5	6,3	3,3	0,9	0,1	5,4	0,1	0,3	76,6	100
1983.	Magyar	4,1	3,8	3,8	1,1	0,2	8,9	0,5	0,3	77,3	100
	Szlovák	10,7	7,6	6,1	3,3	-	5,2	-	1,1	66,0	100
	Összesen:	6,2	5,0	4,5	1,8	0,2	7,7	0,3	0,6	73,7	100
1986.	Magyar	2,9	4,6	3,1	1,4	0,3	11,1	0,7	0,7	75,2	100
	Szlovák	14,9	4,6	3,8	1,5	-	0,9	0,3	1,6	72,4	100
	Összesen:	6,6	4,6	3,4	1,4	0,2	8,0	0,5	1,0	74,3	100
1989.	Magyar	6,0	6,5	3,2	1,1	0,2	10,0	1,0	0,7	71,2	100
	Szlovák	12,6	7,4	5,5	3,3	-	1,9	-	1,6	67,7	100
	Összesen:	7,9	6,8	3,9	1,7	0,1	7,6	0,7	1,0	70,3	100
1990.	Magyar	5,8	4,3	3,2	1,4	0,1	12,6	1,0	0,6	71,0	100
	Szlovák	9,1	5,8	5,3	2,7	-	1,3	0,2	2,3	73,3	100
	Összesen:	7,1	4,6	3,8	1,8	0,1	9,3	0,7	1,1	71,5	100
1991.	Magyar	7,5	3,1	3,2	1,5	0,1	15,0	1,3	1,0	67,3	100
	Szlovák	8,9	6,7	5,3	3,2	-	0,9	0,2	2,2	72,6	100
	Összesen:	7,8	3,6	3,6	1,7	0,1	12,9	1,1	1,2	68,0	100
1992.	Magyar	6,3	2,6	3,9	1,4	0,1	13,8	1,2	0,8	69,9	100
	Szlovák	7,1	5,7	5,8	1,7	-	16,7	1,7	3,2	58,1	100
	Összesen:	6,4	3,1	4,7	1,5	0,1	14,3	1,3	1,3	67,8	100

A DUNAI HALTERMELES VÁLTOZÁSA A NEMZETKÖZI

(Magyar-Szlovák) összesítésben az 1976-os bazishoz viszonyítva

Év	Hasznosító	%	Ponty	Csuka	Süllő	Hárska	Balin	Argolna	Márna	Kecsege	Amur	Egyéb	Összesen
1976.	Magyar	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Szlovák	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Összesen	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1978.	Magyar	%	65	103	88	102	114	102	83	66	38	102	98
	Szlovák	%	75	57	71	112	+n.a.	73	77	-	25	69	63
	Összesen	%	67	77	79	107	-	94	82	66	32	87	85
1980.	Magyar	%	63	105	78	122	51	105	161	16	90	81	83
	Szlovák	%	99	70	65	87	+n.a.	32	251	-	14	60	66
	Összesen	%	77	86	72	105	-	86	177	16	57	73	76
1982.	Magyar	%	63	92	110	148	61	100	179	35	109	95	95
	Szlovák	%	95	46	64	159	+n.a.	35	226	-	69	49	56
	Összesen	%	75	66	87	154	-	83	187	35	92	78	80
1984.	Magyar	%	48	77	114	162	44	86	276	92	52	81	86
	Szlovák	%	85	63	99	255	+n.a.	59	404	1021	181	65	75
	Összesen	%	62	69	106	207	-	79	299	106	109	75	81
1986.	Magyar	%	34	80	86	180	60	153	278	61	133	70	76
	Szlovák	%	120	29	46	93	+n.a.	5	45	749	178	53	56
	Összesen	%	70	52	66	141	-	114	236	72	153	64	68
1988.	Magyar	%	61	113	87	201	62	53	335	109	146	58	71
	Szlovák	%	90	59	81	135	+n.a.	177	318	1083	64	6	25
	Összesen	%	72	83	84	169	-	86	332	123	110	39	54
1990.	Magyar	%	45	48	59	118	65	42	205	60	77	42	49
	Szlovák	%	46	22	37	103	+n.a.	0	39	340	147	31	33
	Összesen	%	45	36	48	111	-	31	175	64	108	39	43
1991.	Magyar	%	49	29	49	108	44	32	203	68	100	33	41
	Szlovák	%	17	10	14	45	+n.a.	0	10	115	53	12	12
	Összesen	%	36	20	31	78	-	23	168	68	79	26	30
1992.	Magyar	%	36	22	51	90	58	34	166	52	75	31	36
	Szlovák	%	14	9	16	8	+n.a.	0	201	1153	82	10	13
	Összesen	%	28	14	34	59	-	25	172	68	78	23	28