

# A DUNAI HALFAUNA MONITORIZÁLÁS

1998. évi

## 1. sz. részjelentése

**Témakör:** *1997. évi halfogási eredmények felmérése, elemzése;  
a hatásvizsgálatok során szerzett tapasztalatok  
összefoglalása*

**Készítette:** a Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szervezők  
Vállalkozása Kft. (Budapest)  
Győri Irodája (Győr, Bajcsy Zs. u. 1.)

**Megrendelő:** a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium  
Környezervédelmi Hivatala  
(1101 Budapest, Fő u. 44-50.)

1998.

Június

**Közreműködők:**

A "Szigetközi Monitoring" kutatás-fejlesztési tevékenység keretében végzett "Dunai halfauna megfigyelés" azon részfeladatának elvégzésében, amelyik a magyarországi Felső-Duna szakasz vízrendszere halfaunájában bekövetkező változások értékelő elemzésével foglalkozik, az alább felsorolt közreműködők vettek részt:

Dr. Késmárki István	egyetemi tanár	szakértő
Kecskés András	Horgász Szöv. eln.	szakértő
Kertész József	Vü.Szakaszmézn.vez.	szakértő
Takács Antal	Horgász Szöv. eln.	szakértő
Lakatos Ferenc	MGÉSZV Kft.	irodavez.
Szabóné M. Bernadett	Tak.Bank	számít.techn.

továbbá:

a területen működő Horgász Egyesületek, Horgász Szövetségek, Halászati Szervezetek munkatársai, valamint horgászok, halászok, vízügyi szakemberek.

**A tanulmányt készítette:**

Dr. Bertalan Ottó FM szakértő  
témavezető

## **TARTALOMJEGYZÉK**

1. Bevezető összefoglalás
2. Vizsgálat módszere
  - 2.1. A monitorizált Felső-Duna szakasz mintaterei
  - 2.2. A megfigyelés halfajonkénti mintái
  - 2.3. A halfogásban érdekelt, adatforrásul szolgáló szervezetek
3. Az 1997. évi hal élettér és életfeltételek alakulásának áttekintő értékelése
4. A Felső-Duna magyar oldalán elért halfogási eredmények összehasonlító vizsgálata
  - 4.1. Általános megállapítások
  - 4.2. Horgászat
  - 4.3. Halászat
  - 4.4. Az évenkénti halfogások faji struktúrájában mutatkozó változások
  - 4.5. A halhozamok fajonkénti trendjének alakulása
5. Mesterséges ivadékpótlások a monitorizált dunaszakaszon
6. A vizsgált vízterület halállományát ért károsodás értékelemzése
7. A szigetközi horgászkezelésű vizek halhasznosítása

## **TABLÁZATOK JEGYZÉKE**

1. sz. A hazánkba érkező vízmennyiség megoszlása  
a./ 1996. évben, havi átlagértékben  
b./ 1997. évben, havi átlagértékben
2. sz. A magyarországi Felső-Duna vízrendszerén elért halfogási eredmények összehasonlító elemzése (1976-1997.)
3. sz. A halfogások mennyiségének megoszlása mintatér vízterületenként, a jelentős visszaesést mutató utóbbi 10 év során
4. sz. A halfogásban érdekelt szervezetek részesedése a Felső-Duna évenkénti hozamaiból (1976-tól 1997-ig terjedő időben)
5. sz. A Felső-Dunai sporthorgászat főbb mutatói (1980-1997.)
  - 5/1. sz. Győr-Moson-Sopron megyei horgászok halfogásainak elemzése (a szigetközi vízrendszert felölelően)
  - 5/2. sz. Komárom-Esztergom megyei horgászat elemzése (Vénektől-Ipolytorkolatig terjedő viszonylatban)
  - 5/3. sz. Pest megyei horgász tevékenység elemzése (Ipolytorkolat-Budapest relációban)
6. sz. A dunai horgászszákmány mennyiségének halfajonkénti megoszlása az utóbbi 6 évben
7. sz. A dunai vizekből származó zsákmány fajonkénti részesedési aránya, a vizsgált 3 Szövetség horgászainak összes halfogásában
8. sz. A halászok Felső-Dunai halfogásainak alakulása (1980-1997.)

9. sz. Halász halfogások mennyiségének halfajonkénti megoszlása az utóbbi 6 évben
- 10.sz. A Felső-Dunai halfogások faji struktúrájának alakulása (1968-1997.)
11. sz. A Szigetközben (Rajka-Vének) elért halhozamok faji összetétel változásai 1968-tól napjainkig
12. sz. A Felső-Dunán kifogott halmennyiségek gazdálkodó szervezetek közti megoszlása halfajonként (a bázisévben, valamint az aktuális évben)
13. sz. Ivadékkihelyezés a Felső-Dunaszakasz vízrendszerébe és mesterséges állománypótlás a Szigetközben, a Duna elterelését követő 5 évben
14. sz. Horgászvízi halgazdálkodás mutatói

## **A B R A K   J E G Y Z É K E**

1. sz.           Halfogások mennyiségi alakulása és ezen belül a hasznosító szervezetek eredményeinek változása (oszlopdiaagramm)
- 2/a.sz.           Összes halfogás a Rajka-Komárom vízszakaszcsoporton (grafikon)
- 2/b.sz.           Összes halfogás a Komárom-Budapest vízszakaszcsoporton (grafikon)
- 3/a. sz.         Ponty fogás a Rajka-Komárom vízterületen (grafikon)
- 3/b. sz.         Ponty fogás a Komárom-Budapest vízterületen (grafikon)
- 4/a. sz.         Csuka fogás a Rajka-Komárom vízterületen (grafikon)
- 4/b. sz.         Csuka fogás a Komárom-Budapest vízterületen (grafikon)
- 5/a. sz.         Süllő fogás a Rajka-Komárom vízterületen (grafikon)
- 5/b. sz.         Süllő fogás a Komárom-Budapest vízterületen (grafikon)
- 6/a. sz.         Harcsa fogás a Rajka-Komárom vízterületen (grafikon)
- 6/b. sz.         Harcsa fogás a Komárom-Budapest vízterületen (grafikon)
- 7/a. sz.         Balin fogás a Rajka-Komárom vízterületen (grafikon)
- 7/b. sz.         Balin fogás a Komárom-Budapest vízterületen (grafikon)
- 8/a. sz.         Márna fogás a Rajka-Komárom vízterületen (grafikon)
- 8/b. sz.         Márna fogás a Komárom-Budapest vízterületen (grafikon)
- 9/a. sz.         Kecsege fogás a Rajka-Komárom vízterületen (grafikon)
- 9/b. sz.         Kecsege fogás a Komárom-Budapest vízterületen (grafikon)

## **MELLÉKLETEK JEGYZÉKE**

1. sz. A Rajkánál érkező vízhozam 1997. I. 1 - XII. 31. (grafikon)
2. sz. Dunaremeteí vízállás 1997-ben (grafikon)
3. sz. Vízhozam alakulása Medvénél 1997-ben (grafikon)
4. sz. A Mosoni-Duna vízállása Mecsérnél 1997-ben (grafikon)
5. sz. Hullámtéri vízpótlás 1997. évi hozamgörbéje a Helenai mérőhelyen
6. sz. A Zátonyi-Duna vízállásgrafikonja (a mentett oldal vízszilipénél)
7. sz. A monitorizálás adatszolgáltató egységeit képező Horgász Egyesületek 1997. évi horgász tevékenységének elemző értékelése, Szövetségi csoportokban
- 7/a.sz. Győr-Moson-Sopron megye
- 7/b.sz. Komárom-Esztergom megye
- 7/c.sz. Pest megye
- 7/d.sz. Budapest és vidéke

- 8.sz. A vizsgálatba vont Horgász Egyesületek 1997. évi halfogásának összesítője (halfajonkénti és mintatereket képező vízszakaszonkénti részletezésben), valamint a dunai halak részaránya a horgászok összes zsákmányából
- 9.sz. A halász szervezetek 1997. évi halfogásainak összesítő feldolgozása (halfajonként és vízszakaszonként)
- 10.sz. Az 1997. évi halhozamok (fajonkénti és vízszakaszcsoport részletenkénti) főösszesítő kimutatása
- 11.sz. A halfogások faji szerkezeti alakulásának bemutatása 1968-tól napjainkig
- 12.sz. Halfogási eredmények 1978-tól bekövetkezett változásainak elemző feldolgozása, halfajonkénti részletezésben
- 13.sz. A tárgyévi halhozam megoszlása a két érdekelt szervezeti csoport között
- 14.sz. A halász szervezetek által telepített 1997. évi ivadék visszapótlás (a./ tervszerű és b./ állománypótló kategóriákban megbontva)
- 15.sz. Hal hozamérték számítás bázisszámai
- 16.sz. Halasítás (ivadékkihelyezés) aktuális árai
- 17.sz. Szigetközi horgászvizeken folytatott 1997. évi gazdálkodás részletező feldolgozási lapja



## **1. Bevezető összefoglalás**

Monitorizálási tevékenységünk a megközelítően 220 fkm-t kitevő magyarországi Felső-Duna és az ezzel állandó vagy időszakos kapcsolatban lévő mellékágak (élővizek) halállományában bekövetkező változások vizsgálatára terjed ki.

Kutatásaink révén olyan ismeretanyagot hoztunk létre, amilyen a hazánk más vizeinek halaira vonatkozóan aligha áll rendelkezésre. A feltáró megfigyelésekkel továbbá olyan bázisadatokhoz (információkhoz) jutottunk, amelyek a Duna vízének elterelése előtti állapotokhoz történő hasonlítások alapjául szolgálnak.

A halfauna monitorizálás 1985-ben kezdődött és ebből adódóan a Rajka-Budapest közötti dunai vízrendszert felölelő tapasztalat gyűjtés folyik, következésképp a jelen kívánalmaknak megfelelő, "kibővített monitorizálás" igényeinek is eleget teszünk.

A vizsgálatok célja annak folyamatos kutatása, hogy a Dunán végrehajtandó, illetve elvégzett műszaki beavatkozások, vízépítési munkálatok:

- hogyan változtatják meg a halak életterét, életfeltétel igényük kielégítettségét;
- ennek hatása miként tükröződik a halállomány tömegének és faji összetételének alakulásában.

Hatásvizsgálataink irányultsága - a Duna elterelése óta - annak feltárása, hogy a Szigetköz természeti rendjébe történt egyoldalú, drasztikus beavatkozás milyen hátrányos hatásokkal járt a károsult terület, illetve az egész Felső-Duna halfaunájának életvitelére, környezetalakító és gazdasági értékére.

A halfaunában végbemenő változásokra - alkalmasabb felmérő módszer nem lévén - az évenkénti halfogások összehasonlító elemzésével következtetünk. Információ forrásaink: a Felső-Duna szakasz halfogásaiban érdekelt 60 Horgász Egyesület, mintegy 15-17.000 horgászának feljegyzései (fogási naplók), továbbá 3 halászati szervezet nyilvántartásai (statisztikai jelentések). A kutató munkánkban rendszeresen 10-12 helyszíni megfigyelő, tapasztalatokkal rendelkező szakértő működik közre.

-----

Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy ha a halak életterét képező dunai vízrendszer: vízrajzi szerkezetében-, víztömeg alakulásában -, vízjárásában változások (változtatások) következnek be, azok minden esetben többé-kevésbé hatással vannak a halak életvitelére, végső soron az állomány sűrűségének és faji összetételének állapotára.

Amíg a Dunán sem a magyar határ feletti szakaszon, sem hazánkban olyan műszaki létesítmények nem készültek, amelyek alapvetően befolyásolták volna a vízhozamok szabad elfolyását, a halak zavartalanul éltek és közlekedtek a lényegében egységes vízterületet képező Felső-Duna vízrészein. Életük különböző szakaszainak (pld. ívás, élelemszerzés, telelés) a megélésére alkalmas élőhelyeket megtalálva, a halfauna sokfélesége alakult itt ki.

Régi tapasztalat, hogy a halak tetemes részének az ösztönös mozgási iránya a reprodukció életszakaszában, a Szigetköz (Csallóköz) ágrendszeri felé vezetett. A vizsgált dunaszakasz halasultsága, utánpótlása a Szigetközben dől el.

Vizsgálatainkból arra a következtetésre jutottunk, hogy a szigetközi vizeken az 1970-es évek végéig, 80-as évek elejéig uralkodtak azok a hidrográfiai viszonyok és környezeti tényezők, amelyek a honosodott halfajok élelemszükségletét, szaporodásuk biztonságát kielégítették. A Duna vízjárása olyan volt, hogy a hullámtéri ágrendszerek évente 7-12 alkalommal kaptak (ártéri elöntéseket is adó) átöblítéseket. Az áradások zöme tavaszra (március-június), az ívási szezonba esett.

A zöldség első vonulataival a halak el tudták érni a faji igényüknek megfelelő ivóhelyeket (belső tavakat, kiöntéseket), majd az újabb árhullámokkal, utódaikkal együtt visszasodródtak a nagyágakba, illetve a főmederbe.

Ezekben az időkben rendkívül nagy volt a terület halgazdasági értéke. Évente 200-220 tonna halat lehetett itt fogni.

A Duna elterelését megelőző években azonban már korántsem voltak olyan ideális állapotok, mint 15-20 évvel korábban. A 80-as évek közepétől árhullámok csak 3-4 alkalommal vonultak le, lényegesen kevesebb vízhozammal és (a halívás fő időszakához mérten) megkésve. A hazai ún. kisvízszabályozási beavatkozások, tovább rontották az ágrendszerek vízellátottsági helyzetét.

Esetlegessé vált a halak szaporodásának sikere. Kevesebb utánpótlás nyomán gyérült a halállomány, nemcsak a Szigetközben, de az egész Felső-Dunát érintően.

Az aggályokat keltő folyamatot azonban - elsősorban a halértékek szempontjából - nem lehet visszafordíthatatlannak tekinteni, mert egyrészt a vízrendszer átjárhatósága azért megmaradt (a főág kapcsolata az ágak alsó végeinél), másrészt a gazdasági és környezetvédelmi érdekek harmonizációjával a visszarendeződés feltételeit mód lett volna megteremteni.

A Szigetközben rejlő természeti értékek megóvását és helyreállítását szolgáló intézkedések helyett, 1992. októberében történt Duna eltereléssel ökológiai vészhelyzet és halkatasztrófa következett be. A Felső- és Közép Szigetköz hullámtéri ágainak vízvesztésével: több mint egyharmadával csökkent a halélettér; a halak tömege került szárazra, rekedt iszapba és szorult vízzárványokba. Végső soron: 200 tonnára tehető az a halmennyiség, amely a Duna elterelés veszteséglistájára írható. Felbecsülhetetlen továbbá az a kár, ami a szigetközi ivóhelyrendszer összeomlásával következett be.

A Dunacsúny-i mederzárás után, a vízügyi szervek azonnal megkezdték a katasztrófa elhárító, kármérséklő beavatkozásokat. A vízépítési tevékenység fő célja: az ágrendszerek megmaradt vizének megtartása és pótlása, továbbá a Duna főágában és a Mosoni-Duna részére hazánkba érkező vízzel való gazdálkodás. A vízépítési munkák keretében: műtárgyakat létesítettek; bukókat és zárásokat bontottak el vagy építettek; átvágások készültek; mederbővítéseket és tisztításokat végeztek. Majd 1995-ben üzembe helyezték a hullámtérre irányuló fenékgátas vízpótlást.

Megállapítható, hogy a vízügyesek - öntevékeny - természeti értékmentő tevékenységében külön szempontot képez mindig az, hogy a műszaki beavatkozás előnyökkel járjon a halak élettér növelésében, valamint az életfeltétel igények kielégítettségében.

A válságos helyzetben lévő szigetközi halállomány fennmaradásához jelentősen hozzájárult, hogy már 1993-tól a Mosoni-Dunának érkező víz megosztottan került felhasználásra.

A korábban vízhiányban szenvedő Mosoni-Duna, az első időben 15-20 m<sup>3</sup>/sec, de 1997-ben (a fenékgát működtetése után) már 20-25 m<sup>3</sup>/sec folyamatos vízbetápláláshoz jutott. A mederfeltöltöttség és vízdinamika javulásának köszönhetően, a folyó halai jól szaporodnak, növekvő állomány sűrűség várható.

Ebből a vízből keltettek életre - a mentett oldalra irányított 2,5-3,0 m<sup>3</sup>/sec vízzel - holt Duna ágakat és kiszáradt belvízelvezető csatornákat. A vízmegosztásból, ameddig nem volt más vízpótló lehetőség, a hullámtér vizei 15-20 m<sup>3</sup>/sec hozamban részesültek. Napjainkban is még mindig 7-15 m<sup>3</sup>/sec ellátást innak kapnak.

Ez a vízmegosztási program adott lehetőséget arra, hogy a Szigetköz egyik fontos természeti egysége, és különlegesen értékes halélőhelye, a Lipóti-Morotvató megmeneküljön a kiszáradástól.

A hullámtéri ágrendszerek részleges rehabilitációjában jelentős változást eredményezett az 1995. júniusában üzembe helyezett fenékgátas vízpótlás. A vizsgálat évében a károsult Felső- és Közép Szigetközi Dunaágak, a vegetációs időben - amely lefedi a halak ivási szezonját is - a vízpótló főág 80 m<sup>3</sup>/sec-os átlagos hozamából jutottak vízhez. Az a tapasztalat, hogy a vízpótlásra felfűzött ág-medrek, az utóbbi két évben olyan vízfeltöltődésben részesültek, amely megközelíti a régebben ún. dunai középvíznek megfelelő borítottságot.

Megfigyeltük, hogy (a rendkívül gyér állományból) ivásra készülő halak a nagyobb mozgási teret kihasználva, keresik azokat az élőhelyeket, ahol - a Duna elterelése előtt - anyáik a biztonságos szaporodásra alkalmas élőhelyeket meglelték.

Az 1997-es év dunai vízjárása különleges tapasztalatokkal is szolgált. Az év folyamán két olyan árhullám jutott a magyar oldalra, amikor a főmederben 2.200-2.400 m<sup>3</sup>/sec víz folyt és a hullámtéri vízpótló ágba 250-270 m<sup>3</sup>/sec körüli hozambevezetés történt. Ezek a vízmennyiségek eredményezték azt, hogy helyenként a főág és mellékágak vize között, időszakos kapcsolat létesült, továbbá az alacsonyabb részeken a víz kilépve az ágrendszerek medreiből, hullámtéri elöntéseket hozott létre. Ilyen vízállapotok többszöri ismétlődése esetén voltak a múltban sikeres halszaporodások. Ennek a vízjárásnak a szimulálása szükséges ahhoz, hogy a dunai halállomány helyreállítására remény legyen, úgy a Szigetköz, mint az egész Felső-Duna szakaszt illetően.

A hullámtéri ágrendszerek egyes részein a vízpótlás még nem megoldott. A folyamatban lévő építési és mederrendezési munkálatok tovább segíthetik a Szigetköz környezet károsodásának megállítását. Hasonló szerepet tölt be a mentett oldali csatornahálózat fokozatos felfűzése a vízpótlásra.

Mindezek növelik és javítják a haléletteret, a halfauna rehabilitációjának alapjait teremtik meg. Reménykeltő az a vízügyi kísérlet is, hogy a halak közlekedését segítő, a Duna főága és egyik mellékág között hallépcsőt építettek.

.....

Az 1997. évi halfogások összehasonlító vizsgálatából az derül ki, hogy összességében a monitorzált dunaszakaszon valamelyest javult a halfogási lehetőség (1996-hoz képest 107%). Az 1993-94-es katasztrofálisan rossz esztendők után, ha alacsony szinten is, de stabilizálódni látszik a halállomány.

1982-ig volt olyan haltömeg a Dunában, hogy biztonságosan lehetett évente 360 tonnánál több halat fogni. Majd 1988-ig lassú ütemben csökkentek az eredmények 260-280 tonnára. Ettől kezdve azonban már az igazolódik vissza, hogy felgyorsult a halállomány ritkulása, mígnem 1993-ban (a Duna elterelését követő évben) a halhozjutás mélypontra süllyedt, a 120 tonnás hozammal.

Megvizsgáltuk azt, hogy az utóbbi 10 év során a Duna melyik részén, milyen mértékű lehetett az állomány fogyatkozás, különös tekintettel a szigetközi halélettér-összeomlás következményeire. Az összehasonlító értékelésből az tűnt ki, hogy a Duna elterelését megelőző időszakban az évente kiemelt halmennyiségeknek általában 60%-a a Komárom feletti vízrészekből, a tágabban vett szigetközi térségből adódott. A kritikus, legkevesebb halat adó években, a vízterület produktuma 50% alá csökkent, majd 1995-től a megszokott arány visszaállni látszik, azonban csak a fele hozammal. (A szigetközi halfogás 1988-ban 280 to; 1997-ben 146 to).

A vizsgálat még egy figyelemre méltó körülményre világít rá. A Komárom alatti dunaszakasról 1990. és 1995. között évente szinte azonos halmennyiség (60-65 to) kerülhetett zsákmányba. Az utóbbi két évben azonban az eredmény egyre csökkenő. Megfigyelések szerint, most kezd jelentkezni - a felnőtt halak megfogatkozásában - a szigetközökből érkező utánpótlás elmaradása.

A szigetköz halállományát és vizi életterét ért - Duna elterlés miatti - károsodást, meggyôzôdéssel merjük "halkatasztrófának" deffiniálni. Megállapítható ugyanis, hogy a drasztikus (pusztulós) állomány csökkenést követô 4 évben csak mérsékelt gyarapodásról kaptunk visszajelzést, a sok pénzbe került élettér rehabilitáció, valamint mesterséges ivadék és felnőtt hal pótlás dacára. A természetes szaporodás jelenlegi feltételrendszere, még a gyér halállományban bekövetkező normális fogyadékot sem lenne képes ivadék kiegészítés nélkül bepótolni.

A Felső-Duna halainak hasznosításában érdekelt két szervezet "spontán egyessége" tapasztalható. 20-22 évvel ezelôtt (a halgazdagság idején) a kifogott halak 80%-a még a halászoké volt. Az állománygyérüléssel (és horgászlétszám növekedéssel) arányosan a halászat visszavonult, a halfogás felerészéig vagy még ennél is jobban.

A halászok halhústermelését kifejezetten az állomány összetétel szabályozása vezérli. A jelentôs hozamokat magáénak tudható Gyôri HTSz 1997. évi szigetközi halfogásának (57 to) mindössze 8%-át tette ki a nemeshal. Ugyanakkor a tervszerû ivadékkihelyezések döntô része a ponty, csuka, süllô, harcsa, kecsge. Hasonló módon ezek a halfajok képezik a halpusztulás ellensúlyozására (pályázatos pénzekbôl) végzett soron kívüli telepítéseket is: a fôágba, Mosoni-Dunába, mellékágakba.

A dunai horgászok létszáma olyan 14.000-14.500 körülire látszik beállni (az 1990-ben volt több mint 23.000-ról). Ugy tûnik; ennyien elégszenek meg a szerényebb zsákmánnyal és tudják megfizetni a horgászsporttal járó kiadásokat.

Amíg, Felső-Dunai relációban, 1980-ban a személyes eredményesség még 7 kg-ot tett ki, 1997-ben már 2 kg-al (30%-al) kevesebb halat vitt haza egy-egy horgász. A Dunára is eljáró horgászok, halainak mintegy negyed része dunai eredetű (20 kg-ból 5 kg).

A térség különleges helyzete már régebben megkívánta volna, hogy a vízügy hathatós (halélettér helyreállítást is segítő) műszaki beavatkozásai mellett - a halfauna rehabilitációját célzó, összehangolt intézkedések szülessenek. 1997-ben még csak a 3 éve megkezdett biológiai alapok megszilárdítása érdekében végzett ivadék és növendék hal kihelyezés folytatódott. 1998-ban (a jelen beszámoló készítése idején) történtek lépések a halvédelem érdekében. Ilyenek: a károsult terület nagy részére kiterjedő, általános halfogási tilalmi idő elrendelése, valamint az elektromos halászat két évre történő felfüggesztése. A reorganizáció sikeréhez azonban szükséges lenne (vízparti és felhasználói) ellenőrzésekkel szigorítani az orvhalászat megfékezését, továbbá a halfogyasztó kormoránok számát drasztikusan (egyharmadára) le kellene csökkenteni.

A halállomány faji összetételében átrendeződés kezdődött, már a Duna elterelését megelőző időben, de ennek markánsabb jelei az utóbbi években mutatkoznak. Elsősorban a Szigetközben a régi víztípusok alapvető átalakulásával azokból a halfajokból adódnak nagyobb populációk, amelyeknek az új vízállapotok kedveznek. Általánosságban megállapítható, hogy a süllő és balin egyre kevesebb a zsákmányban, míg a csuka, harcsa, ezüstkárász és egyes keszegfélék aránya növekszik.



A Duna elterelése miatti állomány veszteséssel bekövetkezett és belátható időn belül még várható károk megbecslésére számításokat végeztünk. A pénzben kifejezett kárszámításnál először az egész Felső-Duna szakaszra kiható hátrányokat forintosítottunk, tekintettel arra, hogy az egységes vízrendszer egésze szenved a szigetközi halkatasztrófa következményeit. Majd elkülönítetten is vizsgáltuk a szigetközi veszteségeket.

Étékszámításnál az 1997. évi árakkal dolgoztunk, "folyóáron" kalkulálva a magyar oldali halkárokat. A már eddig felmerült értékvesztést alapul véve, még további tíz évre becsültük a hozamelmoradás és ráfordítás többlet tartósságát. Tesszük ezt abban a reményben, hogy ennyi idő alatt talán fel lehet fejleszteni az élő halállományt olyan szintre, amelyből a Duna elterelést megelőző tíz év átlagos halfogásainak mennyiségét meg lehet közelíteni.

Végső soron:

- a Felső-Duna egészét tekintve a kár 923 millió forintra tehető;
- ebből: csak a Szigetközre lehatároltan 742 millió forint kárérték mutatkozik.

A kalkulációnk kizárólag a "halak biológiai értékvesztés"-ére vonatkozik. Az, hogy a műszaki ráfordítások hány (száz) millióba kerültek (kerülnek) a vízügyesek tudják megmondani.

A vízépítési munkákkal kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy a Duna vízhozamának bármilyen megosztása esetén, a "régi halélettér" műszakibeavatkozásokkal nem állítható helyre, csak bizonyos mértékig helyettesíthető, kiváltható.

## **2. A vizsgálat módszere**

A dunai halfauna állapotalakulásának megfigyelésére indult kutatómunka 1985-ben kezdődött és az akkori helyzetnek megfelelően, a Bős-Nagymarosi Vízlépcső hatásterületére: a Rajka-Budapest közötti úgynevezett magyarországi Felső-Duna szakasz és vízrendszere halaira terjed ki.

A monitorizálás célja, annak feltáró kutatása, hogy a Dunán végrehajtandó, illetve az elvégzett vízepítési munkálatok

- hogyan változtatják meg a halak életterét és életfeltételeit;
- ennek hatása miként tükröződik vissza a halfauna tömegének és faji összetételének módosulásában.

A vízben élő halállományban bekövetkezett változásokra (más módszer nem lévén) az évenkénti mintázásból, a halfogásból következtetünk. A dunai halfauna állapotalakulásának feltárása érdekében, a lehető legrégebbiről származó - dokumentálható - halfogási adatokat igyekeztünk felkutatni. Így adódott az a lehetőségünk, hogy

- a Szigetköz térségére és az ezt követő közvetlen dunaszakaszra (Rajka-Komárom) 30 éves ismeretekkel rendelkezünk;
- a Komárom alatti dunai vízrendszer (Komárom-Budapest) halhozamait illetően pedig 22 évre visszatekintő információink vannak.

A vízi élettér és életfeltételek megváltozásának (megváltoztatásának) halakra gyakorolt hatásait, a következő részletfeltárásokkal tanulmányozzuk.

## 2.1. A monitorizált Felső-Dunaszakasz mintaterai (vízszakaszok)

A Duna Rajkától Budapestig terjedő mintegy 220 fkm hosszúságú főágát és az ehhez kapcsolódó mellékágrendszereket, a halélőhelyek változatossága jellemzi. A vízfolyás mentén adódnak olyan hidrológiai és környezeti egységek, amelyek lehetőséget teremtenek a vízterület szakaszolására, mintaterai kijelölésére. A vízszakasz határokat a természeti adottságokhoz igazodva úgy állapítottuk meg, hogy azok egybeessenek a halhasznosító szervezetek (halászsók, horgászsók) működésének határaival is.

A halfogások elemző feldolgozásának vízszakaszos bontásánál alkalmazott számjelek tartalma:

- 1./ vízszakasz: a Duna főág Rajka és Vének között; a szigetközi Duna hullámtéri mellékágai (építéssel létrejött vizei); vízpótlásra felfűzött (mentett oldali) holtágak, csatornák.
- 2./ vízszakasz: a Mosoni-Duna.  
(az 1. és 2. vízterület együtt alkotja a "Duna szigetközi vízrendszerét").
- 3./ vízszakasz jelzést a "szigetközi horgászvizek" megjelölésére tartottuk fenn. Ide tartoznak a térségben (mentett oldalon) lévő haltartással rekultivált bányatavak, a Dunától már régen levált holtágak (nem élővizek), amelyek víztömege a talajvíz szintjének mozgásától (közvetve a dunai vízállástól) függ.
- 4./ vízszakasz: a Duna Vénektől - Komáromig terjedő része (Gönyü térsége.)

- 5./ vízszakasz: a Komárom - Tát közötti Duna és kapcsolódó vizei  
(Ipari térség)
- 6./ vízszakasz: Tát - Ipolytorkolat közötti dunai vízrendszer  
(Esztergomi térség)
- 7./ vízszakasz: Ipolytorkolat - Budapest (Északi vasúti összekötőhíd)  
dunai viszonylat (Dunakanyar).

## **2.2. A megfigyelés halfajonkénti mintái**

A halfogási mennyiségekből képzett összehasonlító elemzéseknél, megállapításoknál, következtetéseknél halfajonkénti ítéletalkotásra olyan mélységben nyílik mód, amilyen részletességgel készülnek a halász, horgász feljegyzések (hivatalos adatszolgáltatások). Feldolgozásainkban külön szereplő halfajok:

ponty (*Cyprinus carpio*)  
csuka (*Esox lucius*)  
süllő (*Stizostedion lucioperca*)  
harcsa (*Silurus glanis*)  
balin (*Aspius aspius*)  
angolna (*Anguilla anguilla*)  
márna (*Barbus barbus*)  
kecsege (*Acipenser ruthenus*)  
amur (*Ctenopharyngodon idella*)

A többi fajt együttesen foglalja magában az "egyéb" (vagy: vegyes fehérhal) kategória.

Amikor a halak életvitelével, életkorával, növekedési erélyével, stb. kapcsolatos vizsgálatokat végezzük az "egyéb" csoportban domináns fajokra (pld. ezüstkárász, dévérkeszeg, paduc, busa) vonatkozóan is teszünk megállapításokat.

### 2.3. A halfogásban érdekelt, adatforrásul szolgáló szervezetek

A monitorzált dunaszakasz halállományának gazdasági hasznosításában (halhús termelésben) többféle formában működő szervezetek érdekeltek. Az általában használt "vízhasznosító" elnevezés alatt a halászokat (hivatásosok) és horgászokat (sporthorgászok) értjük. (Rövidítve: HTSz és HE).

#### **H a l á s z o k:**

A Felső-Duna (és kapcsolódó mellékvizei) kezelői, halászati jogát:

Rajka-Komárom térséget illetően a Gyôri "Elôre" Halászati Termelő Szövetkezet gyakorolja.

A Komárom-Ipolytorkolat közötti vízterület kezelője és halászati üzemeltetője - 1995-től - a MOHOSZ Komárom-Esztergom Megyei Horgász Szövetség. Korábban ezeket a jogokat az Esztergomi "Uszó Falu" HTSz gyakorolta.

Az Ipolytorkolattól-Budapestig terjedő dunarész az "Obuda" Termelő és Szolgáltató Szövetkezet kezelésében van.

Bár a kezelői jogot gyakorló halászati szervezetek eltérő jogi formában léteznek, a vízterületük (statisztikai) elnevezésében a hagyományos forma él ma is, a: "HTSz Duna 1./; 2./; 3./."

A halászat területéről származó információ szerzésünk, a kialakult kapcsolati rendszer keretében zavartalan. Halfogásaikról és ivadéktelepítési kötelezettségük végrehajtásáról statisztikai jelentéseikből tájékozódunk.

### **H o r g á s z o k:**

A horgászszákmány felmérésére, a kutató munka megkezdésekor kiválasztottuk azt a 60 Horgász Egyesületet, amelyek a Duna mentén működnek és tagjaik nagy része a Dunát látogató horgász. A Felső-Duna vízrendszeréről származó horgász halfogásnak azt az adatot tekintjük, amely "HTSz Duna" (1.-2.-3 számjelű vízkezelő) bejegyzéssel kerül regisztrálásra a "fogási naplókban".

Az adatforrásul szolgáló Egyesületeket 4 Horgász Szövetség fogja össze: a Győr-Moson-Sopron megyei HE-ek Szövetsége, a Komárom-Esztergom megyei HE-ek Szövetsége, a Pest megyei HE-ek Szövetsége és a Budapest és Környéke HE-ek Szövetsége. Az összehasonlító elemzéseknél, az egyéni fogási naplók adatösszesítéséből származó információ túlmenően, a Szövetségek éves beszámolóit is hasznosítjuk.

### **F e l d o l g o z á s:**

Mindkét vízhasznosító csoport esetében azt az eljárást gyakoroljuk, hogy évről-évre ugyan azoknak az információ forrásoknak a halfogás mennyiségi adataival dolgozunk. Az aktuális évek eredményeit ráépítve a már meglévő ismeretanyagra, analizálásra alkalmas tendencia értékeket kapunk.

Kutató tevékenységünkben csak dokumentálható forrásanyagra támaszkodunk. A halhozamokat tekintve, például nem tartjuk járható útnak, hogy az orvhalászok által eltulajdonított mennyiségek megbecslésébe bocsájtkozzunk. Felemeljük azonban szavunkat, úgy az orvhalászat megfékezése mellett, mint a halászó madarak számának kordába szorítása érdekében.

### **3. Az 1997. évi hal életfeltételek alakulásának áttekintő értékelése**

Monitorizálási tevékenységünk a megközelítően 220 fkm-t kitevő magyarországi Felső-Duna és az ezzel állandó vagy időszakos kapcsolatban lévő mellékágak (ágrendszerek) halállományában bekövetkező változások vizsgálatára terjed ki. A feltáró megfigyelés során kitűnt, hogy ha a halak életterét képező dunai vízrendszer: vízrajzi szerkezetében, víztömegében, vízjárásában módosulások (módosítások) következnek be, azok minden esetben többé-kevésbé hatással vannak a halak életvitelére, végső soron az állomány sűrűségének és faji összetételének alakulására.

Amíg a Dunán sem a magyar határ feletti szakaszon, sem hazánkban olyan műszaki létesítmények nem épültek, amelyek alapvetően befolyásolták volna a vízhozamok szabad elfolyását, a halak zavartalanul éltek és közlekedtek.

Ezt az adottságot élvezve, a magyar folyamrészen is megkereshették az életvitelük különböző szakaszainak megélésére alkalmas élőhelyeket (pld. ívás, élelemszerzés, telelés). A változatos vízáramlási és biotóp-szerkezeti viszonyok mellett a dunai halfauna sokfélesége alakult ki, mintegy 60 halfaj honosodott meg.

Igen régről eredeztetett az a megfigyelés, hogy a dunai halak tetemes részének az ösztönös mozgási iránya, a reprodukció életszakaszában a Szigetköz (és Csallóköz) ágrendszerei felé vezetett. A Duna vízjárásának, mederalakító dinamikájának, a hajózhatóság érdekében végzett műszaki munkálatoknak - közismerten - olyan következményei jelentkeztek, amelyek némileg megzavarták a Szigetköz térségében élő vagy ívásra ide érkező halak utódprodukálásának biztonságát.

Az a körülmény azonban, hogy az ágrendszerek kapcsolatban maradtak a Duna főágával, lehetővé tette, hogy ha az egyik helyen nem is, de a másik helyen ívásra alkalmas terepeket találhattak.

A Felső-Duna halasultságára, még ma is nagy befolyással van az, hogy milyenek a Szigetközben a halszaporodási lehetőségek. A halfauna monitorozás megkezdésekor ezért került a célfeladatok közé a szigetközi halélettér állapotalakulásának megfigyelése.

A Bósi Vízlépcső üzembe helyezését megelőző időben, a Szigetköz haltartó vizeinek területe (a Duna középvízállásánál) mintegy 3.350 hektárt tett ki. Mederhosszakat illetően: a főmeder 36 km; a Mosoni-Duna 121 km; a hullámtéri mellékágak (Tejfalui, Cikolai, Bodaki, Remetei, Lipót-Ásványi) 111 km; mentett oldali csatornák és holtágak (Zátonyi-Duna, Lipóti Holt-Duna, Nováki-, Hédervári-, Szavai-, Zámolyi, stb. csatornák) közel 100 km halasult vizeket képviseltek.

Vizsgálataink során arra a megállapításra jutottunk, hogy a 70-es évek végéig, a 80-as évek elejéig a halak számára kedvező hidrográfiai viszonyok és egyéb környezeti tényezők, a honosodott fajok életvitel igényét jól szolgálták. A szaporodási és táplakozási feltételek kielégítettségehez, egyidejűleg álltak rendelkezésre: a sebes folyású (magas oxigén tartalmú) vízrészek éppúgy, mint a csendes áramlású vagy állóvíz jellegű adottságok. A Duna vízjárása olyan volt, hogy a hullámtéri ágrendszerek évente 7-12 alkalommal - ártéri elöntéseket is adó - átöblítést kaptak. Az áradások zöme tavaszra (március - június hónapokra) a halivási időszakra esett. A zöldár első vonulataival a halak az évszázadok során begyakorolt (öröklött) ösztönmozgásukkal el tudták érni a faji igényüknek megfelelő ívóhelyeket (belső tavakat, kiöntéseket), majd újabb ár hullámokkal, szaporulatukkal együtt visszasodródtak a nagy ágakba, illetve a Duna főmedrébe. Az ártéri vizek bőséges planktontermése és a táplálékklánc egyéb elemei, kiváló táplálékellátást adtak az ivadékok felnevelkedéséhez.



Ebben az időben a Szigetközre a kiemelkedően nagy halnépesség és halászati érték volt jellemző. A 80-as évek közepéig évente 200-220 tonna halat lehetett itt kifogni.

A Duna elterelését megelőző években azonban már korántsem voltak olyan ideálisak az állapotok, mint 15-20 évvel korábban. Amint ez köztudott, rajtunk (magyarokon) kívülálló okok következtében - a 80-as évek közepétől - megkésve, kisebb vízhozammal és jóval kevesebb (3-4) alkalommal vonultak le árhullámok a Dunán. A hazai középvíz szabályozás műszaki beavatkozásai a ritka vízszint emelkedések kedvező hatásának érvényesülését tovább korlátozták. A vízjárás megváltozása zavart okozott a halak természetes szaporodásában (ívhelyekre úszás, ivartermék megmaradás esetlegességével), ami a halállomány gyérülésében és a halfogási lehetőségek beszűkülésében jelentkezett.

Az aggályokat keltő folyamatot azonban nem lehet visszafordíthatatlannak tekinteni, mert a gazdasági és környezetvédelmi érdekek harmonizációjával, a visszarendeződés feltételeit módosítani lehetne.

A Szigetközben rejlő természeti értékek megóvását és helyreállítását szolgáló intézkedések helyett, 1992. októberében a Duna vizének - egyoldalú - elterelésével, ökológiai vészhelyzet és halkatasztrófa következett be. Az eredeti vízlépcső (BNV) üzembe helyezési terve szerint a "kiliti- tározó" feltöltését fél éves időszakokra irányozták elő. Ehelyett az Öreg-Duna vizét órák alatt kormányozták el a Szlovák oldalon épült tározó tóba. A Duna Pozsonynál mért vízhozamának (1760 m<sup>3</sup>/sec) mindössze 15%-a (260 m<sup>3</sup>/sec) érkezett hozzánk Rajkánál. A Felső- és Közép Szigetköz hullámtéri ágrendszerének nagy részéből rövid időn belül kifolyt a víz a kiürült főmederbe. A szigetközi élővizek területéből 1700-1750 hektár (50-52%) megszűnt halélettér lenni.

A természet rendjébe történt drasztikus beavatkozásnak legelőször a halállomány esett áldozatul. A szárazulatokon és iszapban rekedt halak veszteség listájára végülis 200 to írható.

A 80-as évek közepén a szigetközi vizeken nagy biztonsággal lehetett még beazonosítani 53 olyan élőhelyet, ahol ívási időszakban évről-évre megjelentek az önmegújulásra készülő halcsoportok. A vízvesztés következtében ezeknek egyharmadáról el ment a víz (a biotóp felbomlott); számos - korábban volt - ívóhelyet pedig távolabbról érkező halak elérni nem tudtak. Az Alsó-Szigetközben, ahol az üvemvíz a főmederbe már visszatért, szakaszos ár-apály jelenség zavarja az ívásokat. Hosszas tanácstalanság után, késve elívott halak parti vegetációra rakott ikráiból sokmillió a kiszáradás sorsára jut.

A Dunacsúny-i mederzárás után, a vízügyi szervek azonnal megkezdték a katasztrófa elhárító, kármérséklő munkálatokat. A műszaki beavatkozások alapvető célja volt: az ágrendszerek megmaradt vizének megtartása, a hullámtéri vízpótló főág készenlétének biztosítása, a Mosoni-Duna részére érkező víz fogadása és (vízi élettér mentő) megosztása. A vízepítési munkálatok keretében: mütárgyakat létesítettek, bukókat és zárásokat bontottak el vagy építettek, átvágások készültek, mederbővítéseket és tisztításokat végeztek. Majd 1995-ben üzembe helyezésre került a fenékgátas vízpótlás.

A természeti kármérséklő tevékenységben külön szempontot képez mindig az, hogy a műszaki beavatkozás előnyökkel járjon a halak életfeltétel igényének kielégítettségében.

A válságos helyzetben lévő szigetközi halállomány fennmaradásához jelentős hozzájárulást adott az 1993-tól, Mosoni-Dunának adott vízzel való gazdálkodás. A vízügyi szervek "öntevékenységének" köszönhető vízmegosztás több olyan ökológiai vészhelyzetbe került víztértséget ment meg, amelyek halállományát is a végleges leépülés fenyegette.

A Szlovákia felől hazánkba érkező vízmennyiség 1996. és 1997. évi megosztásának - könnyen áttekinthető szerkezetbe foglalt - bemutatására az 1/a. és 1/b. sz. táblázatokat készítettük.

# HAZÁNKBA ÉRKEZŐ VÍZMENNYISÉG ÉS MEGOSZTÁSA

1996. január - december

m<sup>3</sup>/sec

	Régi-Duna mederben érkező víz		Alvizsatorna vízhozama	Mosoni-Duna részére érkező vízmennyiség		Mosoni-Duna vízhozamának megosztása		
	A határszelv- ényben összesen	Ebből: Hullámtéri vízpótlás		Rajkai I. sz. zsilip	Szivárgó- csatorna	Mosoni- Duna	Zátonyi- Duna	Hullámtér
Január	250	28	920	37	2,2	21,6	2,6	14,0
Február	280	26	720	33	2,3	15,2	3,1	15,0
Március	330	27	1000	35	2,8	15,4	4,0	15,4
Április	510	30	1610	37	2,3	16,4	4,1	16,7
Május	580	59	2090	42	2,5	11,1	4,0	23,4
Június	580	70	1330	37	2,5	23,1	2,5	10,1
Július	600	86	1550	35	2,6	23,6	2,8	16,2
Augusztus	450	87	1060	38	2,5	30,0	3,0	7,5
Szeptember	510	66	1710	36	2,5	21,6	2,4	13,0
Október	390	40	1800	36	2,5	15,1	2,5	19,6
November	310	23	1440	37	2,5	12,1	2,6	23,5
December	270	24	1140	40	2,4	13,1	2,6	18,5

# HAZÁNKBA ÉRKEZŐ VIZMENNYISÉG ÉS MEGOSZTÁSA

1997. január - december

m<sup>3</sup>/sec

1997. év	Régi-Duna mederben érkező víz		Alvízcsatorna vízhozama	Mosoni-Duna részére érkező vízmennyiség		Mosoni-Duna vízhozamának megosztása		
	A határszelvényben összesen	Ebből: Hullámterí vízpótlás		Rajkai I. sz. zsilip	Szivárgó-csatorna	Mosoni-Duna	Zátonyi-Duna	Hullámter
Január	280	6	680	42,6	2,44	12,6	2,5	27,9
Február	255	0	1090	36,3	5,56	13,1	2,8	25,7
Március	390	70	1740	29,3	3,37	21,1	2,6	9,0
Április	525	81	1410	34,9	2,33	28,2	2,3	6,4
Május	570	70	1790	43,9	2,38	34,3	2,8	9,0
Június	590	85	1260	43,7	2,51	35,8	3,1	7,5
Július	880	81	3050	30,1	3,36	18,2	2,6	10,1
Augusztus	500	60	1340	42,3	2,98	27,4	2,8	14,8
Szeptember	310	56	810	42,3	2,93	27,1	3,0	15,0
Október	280	55	1060	36,0	3,37	25,3	2,5	11,1
November	260	37	650	43,8	3,27	28,9	2,2	15,8
December	290	24	1200	44,1	3,19	34,2	1,6	14,0

Ebből levezetve, a Mosoni-Duna és Szivárgó Csatorna vízhozamának (40-45 m<sup>3</sup>/sec) felhasználása a következőkben leírtak szerint történt.

- A korábban vízhiánytól szenvedő Mosoni-Dunába (pld. 1991-ben csak 178 olyan nap volt, amikor felülről vizet kapott) 1996-ban: 15-20 m<sup>3</sup>/sec; 1997-ben: 20-25 m<sup>3</sup>/sec hozam jutott. A folyamatos betáplálással a fattyúágban megnövekedett a víz áramlási sebessége. Kedvezőbbé vált az oxigénháztartása, jobban felhígult és gyorsabban ürült a károsanyag terhelése, csökkent a vízi növény megtelepedések veszélye. Mindezek azt jelentik, hogy javult a halak életfeltétel igény kielégítettsége. Az már megtapasztalható, hogy jók az ivási lehetőségek, megnövekedtek a fiatal populációk; de a halfogásokban még kevésbé tükröződik az állományszaporodás.
  
- Átlagosan 2,5-3,0 m<sup>3</sup>/sec víz zsilipelt elvezetésével sikerült (a mentett oldalon) életre kelteni egy olyan 54 km hosszú folyócskát, amelynek egyes részeiben már kezdett megszűnni a vízi élet. A Zátonyi-Duna, Kisrévi-Duna (és a Mosoni-Dunába torkoló) Nováki Főcsatorna vonulaton olyan vízszint szabályozás lehetséges, amely a halak biológiai szükségletének legteljesebb mértékben megfelel. A vízterület néhány éve szinte halkeltetőként működik.
  
- A vízmegosztásból az előző évben valamivel több (15-29 m<sup>3</sup>/sec) a tárgyévben (a fenékgátas vízpótlás miatt) valamivel kevesebb (7-15 m<sup>3</sup>/sec) víz kijuthatott a hullámtérre is.  
Ez a lehetőség adott módot már 1994-től arra, hogy a (Szigetközi TK-t képviselő) Lipóti-Morotvató a kiszáradástól megmeneküljön. A Dunaremetei zsilipnél gravitációsan kivezetett 1-2 m<sup>3</sup>/sec hozam ellátja a tó mindenkori (hal életigényekhez igazodó) vízszükségletét. Továbbá mód nyílt arra is, hogy mintegy 0,1-0,3 m<sup>3</sup>/sec vízjuttatás a Lipóti zsilipen keresztül, életre keltse a Hédervári és Zsejkei csatornát. A vízpótlásokkal itt is kiváló halszaporító terepek adódtak, nem egy esetben a védett halainknak.

A hullámtéri ágrendszerek halélőhely (részleges) rehabilitációjában jelentős változást eredményezett az 1995. júniusában üzembe állított fenékgátas vízpótlás. A Duna 1845,4 és 1845,9 fkm-ében, két trapéz szelvényű vízkivételi művel történik a gravitációs vízkivezetés, a Felső- és Közép Szigetköz hullámtéri ágrendszerein végigvonuló, vízpótló főágba.

A hullámtéri vízpótlás - amely részben a főmedri fenékgátas vízkivételből, részben a Mosoni-Duna vízmegosztásából adódik - úgy szabályozott, hogy a vegetációs időben (ami lefedi a halak ívási szezonját is) 80 m<sup>3</sup>/sec körüli hozamot adjon. A vizsgálat évében ez a vízellátás márciustól augusztusig biztosított volt, sőt esetenként rövid időre, tetőzési értékeket adott.

Az ágrendszerek vízpótlásba kapcsolt részein levonuló vízhozam, megfigyeléseink szerint azt jelenti, hogy 72-120 óra alatt kicserélődik a medrekben a víz. A hidrológiai kárelhárítás munkálataival 1997-re, az 1992-ben károsult (Cikolai, Tejfalui, Bodaki, Remetei és részben a Lipót-Ásványi) ágrendszerek medrei az év nagy részében olyan vízborítást kaptak, mint amilyen régen a dunai középvízállásnál volt.

A halak élettere, elmozgási lehetősége sokat javult. A tapasztalatok azt jelzik, hogy az ívasra készülő halak ismét keresik azokat az élőhelyeket, ahol a Duna elterelése előtt ívóhelyek voltak. (Lehet, hogy az utódokba átöröklődött ösztön vezeti az új generációt az anyjuk szülőhelyére). Esetenként már biztató jelei mutatkoznak annak, hogy a halszaporodásnak megfelelő biotóp szerkezetek (a szárazföldi flóra visszaszorulásával) kezdenek kialakulni.

További műszaki létesítmények szükségeltetnek még az Ásványi ágrendszer középső és alsó szakaszán, mert innen hamar elfolyik a víz a főmeder felé. A halmozgás korlátainak feloldása érdekében, a vízpótló ág egyes zárásainál a felgyorsuló vízfolyást kellene a halak számára könnyebben átjárhatóvá tenni.

Örvendetes, hogy a Duna főága és az ágrendszerek vize közötti élő kapcsolat elősegítése érdekében - a jelen kutatási beszámoló készítésének ideje alatt - 1998-ban már üzembe helyeztek egy hallépcsőt is. Dunasziget térségében, az ún. Denkpáli kijárónál 250 méter hosszú és 4 méteres szintkülönbséget áthidaló halátjáró út megnyitásával az - öntevékeny - vízépítők kettős célt valósítottak meg. Egyrészt megteremtették a két vízterület között a vízi élőlények szabad mozgási lehetőségét, másrészt a billenőtáblás, pillér nélküli gumigát szerkezet módot ad a felső ág megcsapolására, az alsó ágak vízigényeinek jobb kielégítése érdekében. A műtárgy hazánkban még egyedi létesítmény, referenciaként szolgálhat további alkalmazásba vételekhez.

A Szigetköz dunai vízrendszert képező élővizeinek mindenkori hidrológiai adottságait, a folyamatosan végzett műszaki munkálatok készültségi foka és a Szlovákiából átbocsájtott (korlátozott) vízhozammal való gazdálkodás határozzák meg. Az előbbi táblázatokban áttekintést adunk a havi átlagban rendelkezésre álló vízmennyiségek felhasználásáról. Azt, hogy a szigetközi vízrendszer vízállapot változása az 1997-es év folyamán milyen értékeket mutatott: vízszintekben, illetve víztömegben, egyes mérőhelyek adataiból képzett grafikonok megszerkesztésével tesszük mérlegelhetővé, elemezhetővé.

A vízfolyás irányába haladva, a legjellemzőbb mérőpontokról szerkesztett görbék az 1997. január 1. és december 31. közötti időt felölelően mutatják, milyen volt:

- a Duna rajkai vízhozama (1. sz. melléklet)
- a dunaremetei vízállás (2. sz. melléklet)
- a Duna egyesült vízhozama Medvénél (3. sz. melléklet)
- a Mosoni-Duna vízállása Mecsérnél (4. sz. melléklet)
- Vízpótló főágba kilépő vízhozam Helenánál (5. sz. melléklet)
- Zátonyi-Duna vízállása a mentett oldalra irányított víz zsilipelésénél (6. sz. melléklet).

A monitorizált dunaszakasz kezdete (Rajka) felett helyezkednek el a Dunacsúny-i(Szlovák) létesítmények. A Duna felhagyott medrében hozzánk érkező vízmennyiség szabályozásának lehetősége - amint ismeretes - Szlovák kézben van. A Rajkánál belépő vízhozam görbéje azt mutatja, hogy 1997. év folyamán kevés vizet kaptunk. Január, februárban alig haladta meg a hozam a 250 m<sup>3</sup>/sec-ot és az év utolsó hónapjaiban is alig volt ennél több.

Érkezett azonban 3 alkalommal hazánkba is kisebb árhullám, amelyek kedvezően hatottak a vizi élővilágra, elsősorban a vízterület átöblítése révén. Az áprilisi áradás maximális értéke mintegy 1.200 m<sup>3</sup>/sec volt, majd júliusban egymást követve 2.400 m<sup>3</sup>/sec és 2.250 m<sup>3</sup>/sec-al tetőzött az árhullám. Érdeemes megjegyezni azonban, hogy még az utóbbi értékek is alig haladták meg a korábbi évtized, e szakaszra jellemző közepes dunai vízhozamát, az 1960 m<sup>3</sup>/sec-ot. A medvei (már együttesen folyó) hozamokkal összevetve látható, hogy az árhullámoknak mintegy kétharmada az üzemvízcsatornán került levezetésre, hozzánk még arányos rész sem jutott el. Az árhullámok egyrészt rövid ideig tartottak, gyors áradással és apadással jártak, másrészt a halak ívási idejéből már kikéstek. Hasonló tapasztalataink voltak az 1995. és 1996. években is.

A halélettér vizsgálata szempontjából megállapítható, hogy az Öreg-Duna mederben a fenékgát feletti részen, annak üzembe helyezése után alakultak ki kedvező (visszaduzzadó) vízmélységek. Ezen a területen gazdag a halállomány. A folyami (reofil) halfajokból itt rendkívül eredményesek a halfogások. Több helyen sikeres ívások is megfigyelhetők voltak.

A dunaremetei vízállás jellemzője annak, hogy a fenékküszöb alatti, mintegy 20 fkm-en, kavicságyba visszahúzódott folyócska csordogál. A vízmagasság csak a két árhullámmal és igen rövid időre érte el a korábbi időkben halívásra alkalmas szintet jelző 450-460 cm-t. A mederben a víz helyét szárazföldi vegetáció (egyre erősödő cserje) foglalja el. A felhagyott dunameder vizében alig van hal.



A medvei vízhozam grafikonjával a Duna valóságos vízjárását szeretnénk volna szimbolizálni. A Dunacsúnynál két részre választott Duna az 1811-es fkm-nél egyesül. Ennek visszaduzzasztó hatása (közepes vízállásnál) az 1825-ös fkm-ig érvényesül. Az áramlási sebesség lecsökkenése miatt, ezen a vízrészzen a lebegtetett hordalék lerakódásának káros hatásai tapasztalhatók. A halélettér minősége szempontjából, a kolmatáció és a periódikusan visszatérő víz okozta vízszint ingadozás kedvezőtlen. A halak ívási nehézségeiről már szóltunk. A halfogási lehetőségek viszont nem rosszak, mert viszonylag sok felúszó hal reked itt meg.

A Mosoni-Duna felülről történő vízellátottságának előnyeire korábban utaltunk. A mecséri vízállás görbe elemzéséből az derül ki, hogy júliusban a vízmegosztásból kapott kevés vízmennyiség dacára, a folyó vízszintje ebben az időben tetőzött. A betáplálás visszafogására azért volt szükség, mert a Lajtáról ekkor érkeztek árhullámok és a mederkapacitást ez a vízhozam eléggé igénybe vette.

A hullámtéri ágrendszerek, az Alsó-Szigetközi Bagoméri és Pullai ágak kivételével (ezek alsó feltöltődésűek), csak felülről kapnak a vízpótlón keresztül vízellátást. A rendszerre felfűzött ágak nagy részén oxigéndús, kedvező áramlású víz folyik. A helenai vízhozam-grafikon mutatja a bevezetett mennyiségek változás görbét. Megállapítható, hogy márciusig csak szintentartó vízellátás volt; majd végig az egész halívási szezonban és vegetációs idő alatt az elvárható mennyiségű hozam került a hullámtérre.

Az év árhullámos időszakának vízjárása figyelemre méltó tapasztalatokkal szolgált. Nevezetesen, a júliusi árhullámok (bár ezek víztömegükben alig haladták meg a régebbi középvíz értékeket) alkalmával a vízpótló rendszerbe, a szokásos 80-90 m<sup>3</sup>/sec helyett, néhány napon át 270 m<sup>3</sup>/sec víz jutott. Ekkor állt elő az a helyzet, hogy az ágrendszerek medrei mindenhol a partélekig feltöltődtek és a mélyebben fekvő helyeken (a hullámtér több mint egyharmadán) kiöntések mutatkoztak.

A Görgetegi, Doborgazi, Kisbodaki ágelzárásokon keresztül kilépett a víz a főmeder felé. Ugyanakkor Lipót térségében az ágvégi töltőbukókon keresztül tört be az ágakba a főmeder vize. Az ásványrárói ágrendszer alulról töltődött fel, kiöntésekkel tarkítva a laposokat. Nyilvánvalóvá vált, hogy a Duna elterelése előtti vízjárás - halszaporodás biztonságát megvalósító - szimulálásához milyen, többször ismétlődő vízhozamokra volna szükség, a főmederben és a hullámtéri vízpótlásban. A Szlovák tár- gyaló féllel jó volna ezt akceptáltatni. Ha nem sikerül, a saját adott- ságaink igénybevételével kellene megvalósítani.

Az 1997-es évben a hullámtéren jelentős műszaki munkálatok nem folytak. Mindössze a Tejfalui mellékágrendszerben az ún. Tótkalapi zárás került átalakításra. Ezzel további mintegy 1 km hosszú mederszakasz kapott vízellátást és vált halélettérré.

A hullámtéri vízpótlás teljeskörűvé tételéhez még számos műszaki átalakításra volna szükség, elsősorban az ásványi ágrendszer középső szakaszán. (Pld. a Halrekesztői csatornán, a Pókmacskási- és Gatyai ágakon, az Ásványi torkolatnál, valamint a Bagoméri- és Pulyai ágakban).

A hullámtéri ágrendszereknek általában, máris lényegesen nagyobb a haltartó képességük, mint a jelenlegi gyér halállomány befogadása. Ismételten visszatérő javaslatunk: a természetes és mesterséges állományszaporítás fokozása, valamint a haléletfeltételek javítása ér- dekében szükséges hidrológiai követelmények biztosítása.

A mentett oldal csatornahálózatának eredeti funkciója az volt, hogy a belvizeket (tavaszi hóolvadás után, illetve dunai árvizeknél) összegűjtse és átemeléssel a folyóba juttassa. Korábban a csapadékból, talajvízből táplálkozó csatornák sok halat tudtak eltartani. Hazai védett halaink nagy része itt volt fellelhető.

Ahogy a Duna szállított víztömege és vízjárása a 70-es évektől változni kezdett, a csatornák vize mindinkább kevesebb lett. Az utóbbi évtizedekben nyilvánvalóvá vált, hogy vízvezetés helyett (mellett) ezeket kell felhasználni arra, hogy a Szigetköz belső területére víz jusson a talajnedvesség fokozása, illetve öntözővíz céljaira. A halálsultság és egyéb ökológiai igények is ezt kívájják meg.

A mentett oldalra irányuló vízpótlás megkezdésekor az ún. I. ütemben a Zátunyi-Dunán keresztül, a Nováki főcsatorna kapott vizet. Az 1997. évi betáplálás mértékének éves alakulását grafikonon is bemutattuk. A II. ütem felöleli a Lipóti Holt-Duna és ezen keresztül a Dunaremete-Hédervári, továbbá a Zsejkei csatorna vízellátását. A III. ütem 1996-ban készült el, amikor is a Nováki főcsatornából kiágaztatva a Darnózseli-Hédervári csatornák élővilágának megmentése történt meg műszaki segítséggel.

A csatornák újraélesztése azonban még közel sem fejeződött be. A Felső- és Közép Szigetközben pld.: a Kisbodaki-, Porkolátori-, Szentkúti-, Gombócosi csatornák várnak folyamatos, beáramló friss vízre, de ugyanilyen természetmentő beavatkozás kell a Rajkai és Kálnoki Holtágaknak is.

Az Alsó-Szigetköz csatornahálózatának vízivilága még nem degradálódott, mert a vizsgálat évében is a dunai árhullámokkal javult a víztelítettség pld. a Zámolyi-, Bácsai-, Szavai-, Révfalui-, Örömkölaposi-, Remencei csatornáknál. Esetenként belvíz átemelés is szükségessé vált ezekből. Belátható időn belül azonban a szükség szerinti vízfrissítésük érdekében be kell kapcsolni ezeket is a vízpótló rendszerbe.

A szigetközi csatornahálózat és Duna-Holtágak természeti értékeinek fenntartása (helyreállítása) mulhatatlanul szükséges a térség egyedülálló ökoszisztémájának megőrzése érdekében, de beletartoznak ezek a halhústermelő kapacitásba és nem utolsó sorban a térségi turizmus sporthorgászat ajánlatkörébe is.

#### **4. A Felső-Duna magyar oldalán elért halfogási eredmények összehasonlító vizsgálata**

A magyarországi Felső-Duna vízrendszere halfaunájának monitorizálásával olyan ismeretanyagot hoztunk létre, amilyen a hazánk más vizeinek halaira vonatkozóan, aligha áll rendelkezésre. A kutató feltárással továbbá olyan bázisadatokhoz jutottunk, amelyek a Duna elterelése előtti állapotokhoz történő hasonlítások alapjául szolgálnak. A halfauna megfigyelés megkezdése idején a Bős-Nagymarosi vízlépcső hatásterületének áttekintése volt a cél, így terjedelemben a Rajka-Budapest dunaszakasz egész hosszának tapasztalatairól folyamatosan számot adunk, következésképp a jelen kívánalmaknak megfelelően a "kibővített monitorizálás" igényeinek is eleget teszünk.

##### **4.1. Általános megállapítások**

A dunai halfauna állapotában az utóbbi évtizedben jelentős változások következtek be. Az állomány gyérülése és faji összetétele átalakulásának jelei figyelhetők meg.

A Bósi vízlépcső megépítése előtt, a Duna főága révén, az egész monitorizált dunaszakasz egységes vízrendszert alkotott. A halak az összefüggő vízterületen akadályok nélkül, illetve csak időszakos korlátozottsággal közlekedhettek, megkeresve a faji jellegüknek és biológiai igényüknek megfelelő élőhelyeket. Szakirodalom szerint a Felső-Duna vizeiben közel 60 halfaj lelt otthonra.

Sok hal a szaporodási életfázisának megélésére a Szigetköz (és Csallóköz) változatos biotópjain keresett és talált - áradások idején - alkalmas ívóhelyet, majd egy kedvező vízszintváltozással az utódokkal együtt lesodródva, benépesítette a Szigetközt követő Felső-Dunai vizeket is.

A német és osztrák Dunán épült vízierőművek tározó tavainak vízvisszatartó hatására, hazánkba egyre később, ritkábban és alacsonyabb tetőzéssel érkeztek a dunai árhullámok. Ezek a körülmények már időnként gátolták a halakat az ívóhelyeik időbeni elérésében. A szaporodási feltételek romlottak. Az ivadékutánpótlás zavarai miatt, a halállomány fokozatosan fogyatkozott, a halfogási mennyiségek csökkentek.

A szigetközi halbölcső (ívóhely alakulatok) összeomlását azonban a Duna 1992-ben történt elterelése idézte elő. Lényegében a főágban és valamennyi hullámtéri mellékág rendszerben a - vízvesztéskor el nem pusztult - halak új helyzetbe kerültek. A főmederben az 1960 m<sup>3</sup>/sec átlagos vízhozam helyett 200-400 m<sup>3</sup>/sec-es folyócska maradt. A Felső- és Közép Szigetközben a mellékágak kiürültek, csak a zárások között és medermélyületekben alakult ki bögékre tagozódott halélettér. A halak mozgása ellehetetlenült. Az Alsó-Szigetközben, az üzemvíz csatornán periódikusan visszaérkező víz szintjének ingadozása zavarja a halak életvitelét.

A vízrajzi állapotalakulás című fejezetben leírtak szerint, a csúnyi mederzárás után azonnal megkezdődtek a Szigetközben a katasztrófa elhárító építési munkálatok, majd 1995 júniusában üzembe helyezték a fenékgátas vízpótlást. A hidrológiai viszonyok, a beavatkozások révén lényegesen kedvezőbbek lettek.

A hullámtéri ágrendszerek medrei nagyrészt ismét vízborítást kaptak, de

- a víztípusaik a korábbiakhoz képest teljesen átalakultak,
- a Duna főágával továbbra sincs meg az átjárhatósághoz szükséges kapcsolatuk.

A halak környezeti életfeltétel igénye korántsem kielégített. A természetes szaporodás lehetőségei korlátozottak. Ezért a halállomány mesterséges gyarapítása érdekében lépések történtek. 1994-től számottevő rendkívüli ivadék és felnőtt hal kihelyezés kezdődött meg. Ugy a természetes, mint a mesterséges ivadék megmaradásának, felnőtté válásának esélyei azonban kétségesek, a halvédelem megoldatlan problémái miatt.

Mind ezek a körülmények markánsan visszatükröződnek a Felső-Duna vízrendszerén elérhető halfogásokban. A 2. sz. táblázaton számszerűen elemezzük, az 1. sz. ábrán pedig grafikusán ábrázoljuk a dunaszakaszon adódó évenkénti halfogási eredményeket.

A mintavételnek tekintett halfogási mennyiségek alakulása azt mutatja, hogy a monitorizált dunaszakasz vizeiben 1982-ig volt olyan tömegű hal, amelyből tartósan és biztonságosan lehetett évente 360 tonnánál több hozamot elérni. Ettől az időponttól tapasztalható a zsákmányul szolgáló állomány gyérülése, ami azt jelzi, hogy az ezt megelőző években kezdődhettek a Szigetköz és (Csallóköz) halfölcsőjében az utánpótlás megtermelődésének zavarai.

1988. mutatkozik megint bizonyos értelemben vett határnak, mert eddig csak lassú ütemben csökkent az eredményesség a 260-280 tonnára. A későbbiekben azonban már folyamatosan kevesebb és kevesebb hal került zsákmányba, míg nem az 1993-as 120 tonnával elérkezett a mélypont.

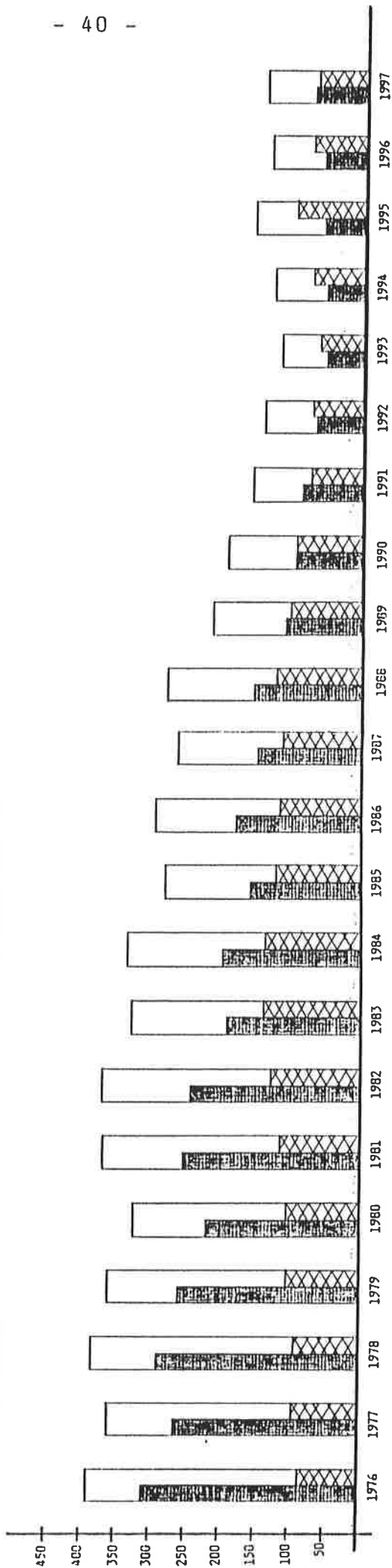
**2. sz. táblázat**

**A magyarországi Felső-Duna vízrendszerén elért  
halfogási eredmények összehasonlító elemzése**

Év	Halfogás tonna	Bázis viszonyszám		Lánc viszonyszám	
		%	eltérés	%	eltérés
1976	392	100	0	100	0
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	84	-18
1986	297	76	+4	105	+21
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
1994	130	33	+2	108	+24
1995	159	41	+8	122	+14
1996	136	35	-6	86	-36
1997	145	37	+2	107	+21

□ Mindösszesen  
■ Halász szervezetek  
▨ Mergász Egyesületek

H A L F O G Á S  
a Felső-Duna (Rajka-Budapest)  
vízrendszeréből





Annak megvizsgálására, hogy a Duna melyik részén milyen mértékű volt a halállomány fogyatkozása - különös tekintettel a szigetközi halkatasztrófa következményeire - vízszakaszonkénti feldolgozást készítettünk, melyet a 3. sz. táblázatba foglalva mutatunk be.

Amint a feltáró elemzésből is kitűnik, a Felső-Dunai halfogásoknak több mint 60%-a - egészen a Duna eltereléséig - a Komárom feletti szakasról (Szigetköz térsége) adódott. A kritikus, legkevesebb halat adó években, a vízterület produktuma 50% alá csökkent. 1995-től a megszokott halkiemelési arány visszaállni látszik, azonban csak fele hozammal (1988 = 280 to; 1997 = 146 to).

A szigetközi vízrendszeren elért halfogási eredmények egyértelműen visszajelzik a Duna elterelés azonnali károsító hatását: az élőállomány drámaian gyors és nagyarányú meggyérülését. Az 1988-as 164 tonnás halfogási lehetőség 1993-ra 45 tonnára csökkent és a helyreállítás érdekében megtett számos intézkedés (és jelentős anyagi ráfordítás) ellenére is, 1997-ig csak 85 tonnára gyarapodott. A kártokozó Szlovákok bármennyire is nem hajlandók elismerni az egyoldalú beavatkozásuk nálunk jelentkező következményeit; a tények beszélnek. A szigetközi élővízterület lecsökkenése, a halpusztulás, az ivóhelyek elvesztése, a prédára idetelepült halfogyasztó madár invázió és még sok egyéb körülmény, a legelőszőr sújtott vízi élőlény csoportnál, a halfaunánál katasztrófát okozott. Az állomány elemi gyorsaságú ritkulása e térségben azonnal beigazolódott, míg a Komárom alatti dunaszakaszon a Szigetközből eredő halutánpótlás elmaradása csak két éve kezd szembevetni.

Annak áttekintésére, hogy a vizsgált dunaszakasz halfogásai hogyan tevődnek össze a vízhasznosító horgászok és halászok produktumaiból, bemutató összefoglalást adunk a 4. sz. táblázaton. Az elemzésből kitűnik, hogy a 20-22 évvel ezelőtt az évente kiemelt mennyiség közel 80%-a a halászké volt. Ahogy kevesebb lett a hal és növekedett a horgászok száma, a halászat úgy vonult vissza. A 80-as évek végén, a 90-es évek elején a két szervezet már felezte a halhozamot.

A halfordások vízterületenkénti megoszlásának alakulása az utóbbi 10 évben

Vízterület	1988.		1989.		1990.		1991.		1992.		1993.		1994.		1995.		1996.		1997.	
	tonna	%	tonna	%	tonna	%	tonna	%	tonna	%	tonna	%	tonna	%	tonna	%	tonna	%	tonna	%
1. szakasz	100,7	36	86,9	40	78,4	41	65,1	41	35,4	25	33,7	28	36,8	28	50,6	32	49,1	36	61,4	42
2. szakasz	62,9	22	36,0	17	35,0	18	26,0	16	15,6	11	11,3	10	17,7	14	25,8	16	23,1	17	23,6	16
Szigetköz (1+2)	163,6	58	122,9	57	113,4	59	91,1	57	51,0	36	45,0	38	54,5	42	76,4	48	72,2	53	85,0	58
4. szakasz	12,2	4	8,5	4	10,4	5	8,0	5	17,9	12	10,9	9	13,3	10	19,1	12	9,1	7	10,0	7
Rajka-Komárom (1+2+4)	175,8	62	131,4	61	123,8	64	99,1	62	66,9	48	55,9	47	67,8	52	95,5	60	81,3	60	95,0	65
5. szakasz	27,5	10	21,1	10	16,4	8	15,9	10	12,8	9	13,5	11	19,7	15	24,5	16	17,7	13	19,9	14
6. szakasz	19,2	7	17,8	8	12,9	7	10,0	6	9,6	7	6,3	5	7,3	6	5,4	3	10,8	8	7,9	5
7. szakasz	57,7	21	44,0	21	39,7	21	35,3	22	51,5	36	44,5	37	35,6	27	33,4	21	26,7	19	22,7	16
Komárom-Budapest (5+6+7)	104,4	38	82,9	39	69,0	36	61,2	38	73,9	52	64,3	53	62,6	48	63,3	40	55,2	40	50,5	35
Felső-Duna összesen	280,2	100	214,3	100	192,8	100	160,3	100	142,8	100	120,2	100	130,4	100	156,8	100	136,5	100	145,5	100

4. sz. táblázat

Halfogásban érdekelt szervezetek részesedése a Felső-Duna

évenkénti haltermeléséből

(1992-ig 2 évenkénti, 1992-től évenkénti adatsorok)

Év	Halászok		Horgászok		Részarány	
	mennyiség	bázis viszonysz.	mennyiség	bázis viszonysz.	halász	horgász
	(to)	(%)	(to)	(%)	(%)	(%)
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
1994	54	18	76	89	42	58
1995	59	19	100	118	37	63
1996	60	20	76	89	44	56
1997	75	24	70	82	52	48

Nyilvánvaló, hogy csak a 70-es évek végéig lehetett mértékadó a halászati eredmények alapján történő következtetés a halállomány alakulására.

A Szigetközt ért csapást követően a horgászok élveztek nagyobb lehetőséget, 60% körüli részesedéssel. A tavalyi évtől, amikor a kármérséklő beavatkozások és vízjárás hatására már valamelyest több hal mutatkozik, elsősorban a szigetközi vizeken - viszonylag tudatosan - az egyenlő arányú osztozásra törekvés kezd ismét érvényesülni.

#### **4.2. Horgászat**

Az 5. sz. táblázaton bevezető tájékoztatást adunk a Felső-Duna sporthorgászatának - 18 éves relációt átfogó - főbb mutatóiról.

A vizsgálat elsősorban arra ad ráutalást, hogy a Duna halállományának kedvezőtlen változása milyen horgász létszámot bírna el. 1980-ban közel ugyanannyian látogatták a dunai vizeket, mint tavaly, de most már jóval kisebb sikerrel. Amíg a bázisévben átlagosan 7 kg halhoz jutott 1 horgász, addig 1997-ben 2 kg-al (30%-al) kevesebbet vihetett haza. Így alakult ez a mutató annak ellenére, hogy a másik vízhasznosító csoport, a halászok 221 tonnás halfogása ezalatt az idő alatt 75 tonnára (66%-al) csökkent.

A horgászati kedv 1980-tól lendült meg. 10 év alatt majdnem tízezerrel növekedett a dunamenti Horgász Egyesületekben a fogási naplóval elszámoló tagok száma. A hal viszont ugyanebben az időben kezdett jelentősen kevesebb lenni. Ugy látszik, hogy az eredményesség felére csökkenése és a horgászat megdrágulása néhány év alatt visszafogta a Dunára orientálódást. Az értékeket képviselő populációk megőrzése, különösen a törzsállomány kímélése érdekében, kívánatos volna a horgászat további mérséklődése.

5. sz. táblázat

A Felső-Dunai sporhorgászat főbb mutatói

Év	Dunai halfogás		Leadott fog. naplók		Horgász zsákmány	
	tonna	bázis viszonysz.	száma	bázis viszonysz.	kg/fő	bázis viszonysz.
		(%)	(fő)	(%)		(%)
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
1994	76,4	74	16.178	108	4,7	68
1995	99,9	97	16.489	110	6,1	88
1996	76,3	74	14.424	96	5,3	77
1997	70,4	68	14.468	96	4,9	71

Az 1997. évi halfogási eredmények feldolgozását és elemzését tartalmazó részletes dokumentációt mellékletként csatoljuk. A monitorzált dunaszakaszon tevékenykedő Egyesületek információs adatait, a vízterületen érdekelt Szövetségek csoportosításában adjuk meg: 7/a. sz. melléklet a Győr-Moson-Sopron megyei Szövetség; 7/b. sz. a Komárom-Esztergom megyei Szövetség; 7/c. sz. a Pest megyei Szövetség; 7/d. sz. a Budapest és Vidéke Horgász Egyesületek Szövetsége.

A felmérő lapokon soronként szerepelnek a rendszeresen adatforrásul szolgáló egységek, halfajonkénti fogási eredményei. A horgász zsákmány összesítője a 8. sz. mellékleten található.

A Horgász Szövetségek éves beszámolóinak hozzáférhetősége módot adott arra, hogy az összefogó szervezethez tartozó valamennyi Egyesület és ezek összes halfogása, taglétszáma, eredményessége összevetési alapul szolgáljon, a dunai horgászat részesedésének megállapításához.

A továbbiakban szövetségenkénti megoszlásban tájékoztatunk arról, hogy az 1980-as évtől kezdődően - az érdekeltségi vízterületeken - milyen tendenciák figyelhetők meg: a horgász zsákmány, az ezt produkáló létszám és a személyes sikerek alakulásában.

**Győr-Moson-Sopron megyei** horgászat elemző értékelése az 5/1. sz. táblázat.

A feltáró vizsgálatból kitűnik, hogy a Szövetséghez tartozó Egyesületek horgászai a 80-as évek elejétől általában elérik a személyenkénti 20 kg körüli zsákmányt. A tagság 1980-tól-90-ig több mint 3.000 fővel gyarapodott. A szigetközi katasztrófa elrettentő hatása, valamint a horgászjegyek drágulása után, a létszám az 1980-as szinten stabilizálódott, csak néhány százzal változott az évek során. A horgászatban kedvező lehetőségek rejlenek, mert a megye egyrészt élővizekben gazdag, másrészt jelentős a saját kezelésű horgászvizek (bányatavak, folyó holtágak) intenzív használata.

5/1. sz. táblázat

Győr-Moson-Sopron megyei horgászok halfogásainak elemzése

('Dunai részesedés' a Szigeközi vízrendszert:

a Rajka-Véneki viszonylatot reprezentálja)

Év	A megyei Horgász Szövetséghez tartozó valamennyi Egyesület horgászata összesen			Ebből: dunai részesedés		
	leadott fogási naplók adatai szerint					
	halfogás	horgász	kg/fő	halfogás	horgász	kg/fő
	(to)	(fő)		(to)	(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
1994	208,7	9.487	22,0	23,4	5.694	4,1
1995	219,8	9.410	23,4	37,1	6.678	5,6
1996	195,1	9.148	21,3	32,3	5.759	5,6
1997	188,5	9.556	19,7	27,5	5.830	4,7
<b>Változás 80-hoz viszonyítva</b>	<b>145%</b>	<b>122%</b>	<b>118%</b>	<b>59%</b>	<b>95%</b>	<b>62%</b>

A kiegyensúlyozott halhoz jutási adottság mellett, a dunai halfogás lehetősége azonban igencsak esetleges, az utóbbi években. A Szövetség összes horgászának mintegy 60%-a a Dunát látogató, akiknek 1997-ben majdnem 3 kg-al lett kevesebb a személyes zsákmányuk, mint, amennyi volt az 1988-ig terjedő időben. Figyelemre méltó, hogy már a Duna elterelésének évében is milyen gyengére sikerült az eredményesség. A horgászok véleménye szerint ezt követően egyértelmű, hogy a szigetközi vízvesztés következményeit látva váltak meg két év alatt több mint kétezren (25%) a dunai horgászástól.

A monitorizálásba vont egyesületek 1997. évi halfogásának mennyisége összességében 30%-al kevesebb lett, mint amennyi az előző évben volt, és az 1 főre jutó zsákmány is 1 kg-al csökkent. A sikertelenebb horgászati nagyrészt abból adódhat, hogy a kármérséklő vízépítések hatására növekszik, helyreépítés felé tart, a hullámtéri és mentett oldali vízterület. A gyér halállomány ilyen körülmények folytán jobban megoszlik, nehezebb horogra kapni. Kétségtelenül igaz lehet továbbá az a horgász vélemény is, hogy egy-egy lehalászás után (különösen ha ez elektromos eszközzel történik) jó ideig nehéz horoggal halhoz jutni.

Itt jegyezzük meg, hogy a halfauna rehabilitációja érdekében, a beszámolási évben (1998-ban) jelentős intézkedések történtek. (Olyanok, amiket már mi is több ízben javasoltunk.) Nevezetesen: a károsult terület nagy részére kiterjedően, a halfogás általános tilalma idejének megnyújtása (I. 1-től, V. 31-ig), az elektromos halászat szüneteltetése (1999. XII. 31-ig). Feltételezhető, hogy ezek kellő hatást eredményeznek. Remélhető, hogy a halasultságban a közeli években jelentkezni fog a halpusztulás ellensúlyozására végzett soron kívüli ivadéktelepítés is. A rehabilitáció hatékonyságához azonban - általános vélekedés szerint - elengedhetetlen volna a halvédelem szigorítása,



továbbá a halfogyasztó madarak (kormoránok) számának alapos lecsökkentése. Ha sikertül a halállományt növelni, biztos megszűnik az a feszültség, ami a Szigetközben működő két halhasznosító szervezet között van, az egyik vagy másik több-kevesebb halfogása miatt.

A horgászok zsákmányának csökkenése valamivel nagyobb mértékű volt a Mosoni-Dunán, mint az egyéb vizeken. A fajokat tekintve: a szigetközi horgászatból az látszik, hogy tovább gyérül a balin és a márna; a ponty és süllő tartja az arányait, szaporodik a csuka és a harcsa. Megfigyelés szerint a vegyes fehérhal kategóriában a keszeg félék és kárász dominálnak. A megváltozott víztípusok szerinti faji átrendeződésnek még csak a nyomai mutatkoznak.

**Komárom-Esztergom megyei** horgász tevékenységgel kapcsolatos mutatókat az 5/2. sz. táblázat tartalmazza.

A Szövetség horgászainak száma csak mintegy ezerrel kevesebb, mint a Győrieké és szembetűnő stabilitást mutat. Az eredményesség lényegesen jobb, mint a szomszéd megyében, mert a 25 kg/fő/év teljesítményeket is meghaladja.

A dunai halfogások is sikeresek, mert évente általában 7 kg-nál több haluk származik innen. Az összes tagság 46%-a, mintegy 3.800 fő mondhatja magát Duna látogatónak. A jó egyéni teljesítmények abból adódhatnak, hogy a dunaszakasz vízrendszerén nem volt a halak életvitelét befolyásoló műszaki beavatkozás; a halsűrűség elbírta a horgászok számát. Továbbá felméréseink szerint, viszonylag sok horgásznapot töltenek a Dunán és nem utolsó sorban alig van a térségben halászati tevékenység.

A horgászok dunai zsákmánya az előző (1996-os) évhez képest közel 10%-al nőtt. A többlet fogás a nemes halakban jelentkezett: a harcsa, csuka megduplázódott, de a ponty és balin is gyakoribb lett; figyelemre méltó a kecsege megszorodása.

**5/2.sz. táblázat**

**Komárom-Esztergom megyei horgászok halfogásainak elemzése**

**('Dunai részesedés' a Vénektől - Ipolytorkolatig**

**terjedő Dunaszakasz horgászata**

Év	A megyei Horgász Szövetséghez tartozó valamennyi Egyesület horgászata összesen			Ebből: dunai részesedés		
	leadott fogási naplók adatai szerint					
	halfogás	horgász	kg/fő	halfogás	horgász	kg/fő
	(to)	(fő)		(to)	(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	3.089	6,0
1994	226,7	8.712	26,0	31,1	3.893	8,0
1995	224,4	8.468	26,5	39,1	3.796	10,3
1996	211,3	8.444	25,0	27,5	3.838	7,2
1997	225,9	8.592	26,3	29,9	3.992	7,5
<b>Változás 80-hoz viszonyítva</b>	<b>154%</b>	<b>112%</b>	<b>138%</b>	<b>102%</b>	<b>113%</b>	<b>90%</b>

**A Pest megyei** horgászat bemutatására az 5/3. sz. táblázat szolgál.

A Szövetség, amelyhez az Ipolytorkolat és Budapest közötti Duna térségben működő Egyesületek is tartoznak, rendkívül nagy szervezeti egység. A horgász tagság általában kétszer annyi, mint a szomszédos Komárom megyében. 1980-tól 90-ig a tizenhatezres létszám megduplázódott, majd hét év alatt közel tizennyolcezerrel csökkent. Az 1 főre jutó éves zsákmány - Győr megyéhez hasonlóan - 20 kg körüli volt a vizsgált időszakban, egészen az utóbbi két évig.

A Dunán érdekeltek általában a tagság 30%-át teszik ki, halfogásuk mennyisége pedig, a tárgyévben csak 6%-ot képvisel a szövetségi zsákmányból. A személyes eredményesség szerény mutatója nem egészen mértékadó, mert véleménygyűjtésünk szerint, sokan nem rendszeres látogatói a Dunának. (Nem úgy, mint például Komárom megyében, ahol a dunai horgászok időfelhasználásának zöme ide irányul). Hatástanulmányozás szempontjából mértékadó viszont az a tény, hogy az elmúlt két évben fokozatosan, de jelentősen csökkent a dunai halfogási lehetőség.

Minden kétséget kizáróan a szigetközi halkatasztrófa hatása - elsősorban a halutánpótlás elmaradása - az állomány gyérülésben néhány év késéssel, most mutatkozik.

Az 1996-hoz képest 25%-os eredmény visszaesésben a csuka kivételével, minden halfaj többé-kevésbé érintett. Igaz nem nagy mennyiségben, de majdnem minden Egyesület jelzett kecsége fogást.

**Pest-Buda és Környéke** Horgász Szövetség Egyesületeinek tagsága alig horgászik az északi Vasúti Összekötőhíd feletti dunarészen. Az évi 1 tonnát meghaladó halkiemelésük miatt tartjuk számon az adatforrásul szolgáló egységeink között. Lévén, hogy a Szövetség összes halfogásában 2%-ot képvisel a dunai hal, külön elemző táblázatot ez esetben nem készítettünk.

5/3.sz. táblázat

**Pest megyei horgászok halfogásainak elemzése**  
**('Dunai részesedés' az Ipolytorkolattól - Budapestig**  
**terjedő horgászat eredménye)**

Év	A megyei Horgász Szövetséghez tartozó valamennyi Egyesület horgászata összesen			Ebből: dunai részesedés		
	leadott fogási naplók adatai szerint					
	halfogás	horgász	kg/fő	halfogás	horgász	kg/fő
	(to)	(fő)		(to)	(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	23,3	8.812	2,6
1994	305,5	15.859	19,3	21,1	5.822	3,6
1995	281,4	14.393	19,6	21,9	5.353	4,1
1996	287,8	16.451	17,5	15,8	4.537	3,5
1997	209,6	14.311	14,6	11,8	4.346	2,7
<b>Változás 80-hoz viszonyítva</b>	<b>67%</b>	<b>89%</b>	<b>75%</b>	<b>67%</b>	<b>114%</b>	<b>59%</b>

A horgászok 1997. évig terjedő időt felölelő tevékenységének elemző értékeléséhez befejezésül szerkesztettünk egy olyan áttekintő táblázatot is, amelyben: Szövetségenként 6 évet átfogóan és halfaji részletezésben számolunk be a Dunából származó zsákmány mennyiségi változásainak alakulásáról. (6. sz. táblázat).

Az elemző vizsgálatból az tűnik ki, hogy a horgászok halfogása az 1993-as mélypont után alig-alig gyarapodik (1997 = 105%). Volt ugyan egy kiugrás 1995-ben, de ez nem tendenciózus. Az akkori oknyomozás során azt állapítottuk meg, hogy alkalmas körülmények között jött árhullámokkal sok "vendéghal" érkezett; jó horgász idő és vízállapot lévén, sikeresek lettek a zsákmányszerzési próbálkozások. Ezt igazolja az is, hogy a vizeinkben általában még mindig igen kevés nemeshalak mindegyikéből, 1995-ben kiemelkedő volt a kifogott mennyiség. Az okfejtéshez hozzátartozik továbbá, hogy az ominózus évben ezt a produktumot még kétezerrel több horgász hozta, mint a követő évek eredményeit. A halászok termelése ezidőtájt egyenletes szintet mutatott.

Az egyes halfajok dunai horgász zsákmányban való megjelenési gyakoriságát tekintve, az állapítható meg, hogy összességében a ponty, süllő és balin igen megcsappant, a csuka, harcsa és a márna pedig megszorodott a közel változatlan mennyiségű zsákmányban.

Azért, hogy egyszeri rátekintéssel is megtapasztalható legyen, mit képvisel a monitorzált horgászban a Dunából származó hal, a 7. sz. táblázatban összefoglalást adunk ennek halfajonkénti %-os részarányáról. A 6 évet felölelő értékelés azt mutatja, hogy pontyozni a horgászok az intenzív haltartó vizekre mennek; süllőt csak az utóbbi években lelnek kevesebbet a Dunában; csukát, harcsát szép számmal fognak; a balinjuk, márnájuk pedig döntően a Dunáról származik.

Végző soron: 1997-ben - de általában is - ha a halfogásnál a pontytól eltekintünk, a többi faj együttes 9-10 kg körüli horgászsonkénti hozamából közel 5 kg a Dunái.

A monitorizálásba vont horgász egyesületek  
dunai halfogása fajonkénti mennyiség-  
megoszlása az utóbbi 6 évben

"tonnában"

	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Márna	A többi faj együtt	Összesen
<b>Győr-Ménfőcsanak-Sopron megye</b>								
1992	2,0	1,6	1,3	0,5	0,6	0,3	15,1	21,4
1993	1,3	2,0	1,3	0,5	0,6	0,3	14,8	20,8
1994	2,6	3,0	1,0	0,5	0,3	0,3	15,7	23,4
1995	2,2	5,1	1,5	1,6	0,5	0,8	25,4	37,1
1996	1,6	3,5	0,9	1,1	0,5	0,8	23,9	32,3
1997	1,3	3,4	0,8	1,0	0,4	1,3	19,3	27,5
<b>Komárom - Esztergom megye</b>								
1992	2,3	0,5	1,5	0,6	0,6	0,8	18,2	24,5
1993	2,4	0,6	1,5	0,6	0,5	0,8	16,3	22,7
1994	2,9	1,2	1,5	0,7	0,6	1,6	22,6	31,1
1995	2,2	1,6	1,9	0,8	0,8	2,4	29,4	39,1
1996	1,8	1,2	1,0	0,4	0,5	2,1	20,5	27,5
1997	2,4	2,2	1,3	1,2	0,6	2,5	19,7	29,9
<b>Pest megye</b>								
1992	2,7	0,9	2,4	0,6	0,8	1,8	16,8	26,0
1993	2,8	1,0	2,2	0,9	0,9	1,9	13,5	23,2
1994	1,8	0,8	1,7	0,7	0,6	1,2	14,3	21,2
1995	0,9	0,6	1,4	0,7	0,3	1,7	16,3	21,9
1996	0,6	0,4	1,2	0,5	0,3	1,4	11,4	15,8
1997	0,5	0,9	0,7	0,3	0,2	1,1	8,1	11,8
<b>Felső-Dunai horgászatban összesen</b>								
1992	7,2	3,0	5,4	1,9	2,1	3,1	50,2	72,9
1993	6,6	3,7	5,0	2,0	2,0	3,0	44,7	67,0
1994	7,4	5,1	4,3	2,0	1,5	3,3	52,8	76,4
1995	5,6	7,4	4,9	3,3	1,6	5,3	71,8	99,9
1996	4,3	5,2	3,1	1,9	1,3	4,4	56,1	76,3
1997	4,5	6,6	2,9	2,6	1,3	5,2	47,3	70,4

7. sz. táblázat

**Dunai halak %-os aránya a horgászok összes  
halfogásában  
(Érintett Horgász Szövetségenként)**

Halfaj	Győr-M.-S. megyei Szöv.					K-E. megyei Szöv.					Pest megyei Szöv.				
	93.	94.	95.	96.	97.	93.	94.	95.	96.	97.	93.	94.	95.	96.	97.
Ponty	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	-	-
Csuka	23	26	40	30	27	15	31	33	23	36	18	17	15	10	19
Süllő	20	14	22	16	13	31	18	32	16	14	26	18	18	15	11
Harcsa	20	17	39	29	28	30	22	25	15	22	16	13	10	10	7
Balin	44	26	34	36	30	72	72	79	47	65	39	33	22	18	18
Márna	27	30	52	60	65	89	99	98	85	100	59	39	48	30	27
Egyéb	29	25	33	36	30	33	33	42	27	29	20	19	21	15	15

#### **4.3. Halászat**

A Felső-Duna vizeinek kezelői jogát 3 halászati szervezet gyakorolja. Éspedig

- a Rajka-Komáromi részen = 5.464 hektáron = az "Előre Halászati Termelő Szövetkezet, Gyôr. (Jelzése "HTSz Duna-1.").
- a Komárom-Ipolytorkolat közötti területen = 2.010 hektáron = a Komárom-Esztergom megyei Horgász Egyesületek Szövetsége, Tatabánya (Jelzése "HTSz Duna-2.").
- az Ipolytorkolat-Budapest É. Vasúti Összekötô Híd közé esôen = 3.821 = hektáron az "Obuda" Termelő és Szolgáltató Szövetkezet, Budakalász (Jelzése "HTSz Duna-3.").

A vízkezelôk joga a halászati, horgászati hasznosítás; kötelezettsége az állami horgászjegy eladásból származó bevétel meghatározott hányadából és a saját halászat értékébôl képzett fedezet erejéig, tervszerû halállománypótló ivadéktelepítés. A 3 halász szervezet dunai halhús termelésére vonatkozó, 18 évet felölelô, összefoglaló értékelést a 8. sz. táblázaton szolgáltattuk. A halfajonként elért hozamok alakulásáról a 9. sz. táblázaton számolunk be.

A Gyôri Elôre nem változtatta meg korábbi cégformáját, fô tevékenysége a megye élôvizeire és a Fertô tóra kiterjedôen a halgazdálkodás. A szövetkezet, ezen kívül több melléktevékenységgel is foglalkozik. Ezek közül fontos szerepet tölt be a mesterséges ivadék előállítás, amibôl a tervszerû állomány szabályozó kihelyezések nagy részét teljesíteni tudja.



**A halász szervezetek Felső-Dunai halfogásának alakulása**

Év	'Előre' HTSz . (1+2+4 vizsz.)		K-E megyei Horg.Szöv. (‘Uszó Falu’ HTSz.) (5+6 vizszakasz)		'Óbuda’ T.Sz.Sz. (7. vizszakasz)	
	tonna	bázis viszonysz. %	tonna	bázis viszonysz. %	tonna	bázis viszonysz. %
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	138,0	102	22,8	61	18,9	39
1988	106,0	78	21,6	57	28,7	59
1990	71,0	52	10,8	29	15,1	31
1992	38,1	28	6,8	18	25,0	52
1993	28,3	21	3,7	10	21,2	44
1994	37,0	27	3,0	8	14,1	29
1995	45,9	34	2,9	7	10,1	21
1996	43,8	32	6,0	16	10,3	21
1997	60,8	45	4,2	11	10,1	21

**Megjegyzés:** 1996-tól az ‘Uszó-Falu’ vízterületének kezelői joga a ‘Komárom-Esztergom’ megyei Horgász Szövetséghez került.

A monitorizálásba vont halász szervezetek  
dunai halfogásának fajonkénti mennyiség megoszlása

az utóbbi 6 évben

"tonnában"

	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Márna	A többi faj együtt	Összesen
<b>Győri "Előre" HTSz. halfogásaiban</b>								
1992	0,2	0,4	--	0,1	1,6	12,8	23,0	38,1
1993	0,8	0,3	--	--	0,3	6,1	20,8	28,3
1994	0,4	1,1	--	0,2	0,3	14,5	20,5	37,0
1995	0,5	2,3	--	0,2	0,2	11,6	31,1	45,9
1996	1,0	1,6	0,1	0,3	0,8	13,9	26,1	43,8
1997	0,7	1,3	0,4	0,3	2,0	11,4	44,7	60,8
<b>"Úszó Falu" illetve jogutódja halfogásaiban</b>								
1992	0,1	--	--	--	--	--	6,7	6,8
1993	0,1	--	--	--	--	0,1	3,5	3,7
1994	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0
1995	--	--	--	--	--	--	2,9	2,9
1996	--	0,2	0,1	--	--	0,2	5,5	6,0
1997	0,2	0,1	0,1	--	--	0,3	3,5	4,2
<b>"Óbuda" TSzSz. halfogásaiban</b>								
1992	1,5	0,2	0,2	--	--	3,8	19,3	25,0
1993	1,5	0,1	0,1	0,1	--	2,5	16,9	21,2
1994	1,4	0,1	0,1	--	0,2	1,6	10,7	14,1
1995	1,1	0,1	0,5	--	0,2	0,8	7,4	10,1
1996	1,1	--	0,4	--	0,2	1,6	7,0	10,3
1997	1,0	0,1	0,3	--	0,2	1,5	7,0	10,1
<b>Felső-Dunai halászatban összesen</b>								
1992	1,8	0,6	0,2	0,1	1,6	16,6	49,0	69,9
1993	2,4	0,4	0,1	0,1	0,3	8,7	41,2	53,2
1994	1,8	1,2	0,1	0,2	0,5	16,1	34,2	54,1
1995	1,6	2,4	0,5	0,2	0,4	12,4	41,4	58,9
1996	2,1	1,8	0,6	0,3	1,0	15,7	38,6	60,1
1997	1,9	1,4	0,8	0,3	2,3	13,1	55,3	75,1

A vizsgálati időszak alatt a szövetkezet dunai halfogása a bázisévéhez képest fokozatosan egyötödére, majd egyharmadára esett vissza. A hozamcsökkenés (csökkentés) kezdete egybeesik a halállomány gyérülés kezdetével, valamint a horgászok számának csúcsidőszakával. A termelés méretezését mindinkább az állományszabályozás szakmai követelményei vezérelték. Az 1997-es év halfogása megközelítette a Duna elterelését megelőző mértékeket, de még messze nem érte el az 1980-as hozam felét. A szövetkezet 1996. évi összes halhús produktumának (a korábbi évekhez hasonlóan) 34%-át tette ki a dunai hal. 1997-ben ez a mutató 44% (137 to-ból - 61 to).

Az élőhalállomány faji összetételének szabályozását hivatott halászatban, nemeshal alig került kiemelésre. A tárgyévben például a Szigetköz vizeiből származó össz mennyiségnek mindössze 8%-át tették ki; a többi fogás márnából, busából és az ún. vegyes fehérhalakból adódott. A felmérésünk azt jelzi, hogy a szövetkezet által végrehajtott halászat méretei és irányultsága a célkitűzéseinek megfelelő.

A Komáromi hídtól (1779,3 fkm) az Ipolytorkolatig (1708,0 fkm) terjedő dunaszakaszon kezelői jogát hosszú időn át az Esztergomi "Uszó Falu" HTSz gyakorolta. Értesüléseink szerint, szakmai meggondolásból került arra sor, hogy a vízterület a MOHOSZ kezelésébe ment át. A területileg illetékes Horgász Szövetség szervező munkájának eredményeként, ismét összekovácsolódott a hivatásos halászok csapata és megszilárdult a kisszerszámú halászok törvényes működése.

A halhús termelés a halászok számának megfelelő szerény méretű. A bázis év hozama 38 to volt, ma már csak 4-5 to halat fognak a vízterületről. Ilyen méretek mellett a kiemelés halfaji összetétele hasonló a horgászokéhoz, nem tölt be szelektáló szerepet.

Az "Obuda" T.Sz.Sz. halászati részlegének kezelésében lévő dunaszakasz használatában a monitorizálás ideje alatt, nem történt változás. A halfogás az 1992. évi 25 to-ról 1995-ben 10 to-ra csökkent és ezt a kitermelési mennyiséget azóta is tartják. A visszalépés arányos a dunai halállomány megritkulásával.

A kiemelés faji struktúrájában a nemeshalak 16 %-os részesedése (a horgászoknál ez a mutató 23%), azt jelzi, hogy a kisvolumenű halászatban nem érvényesülhet annyira az élő állomány faji összetételének szabályozására törekvés, mint pld. a szigetközi vizeken.

.....

A halászok 1997. évi halfogásának eredmény összesítése a 9. sz. mellékletben található. A folyó év adatait összevetve az előző években elért eredményekkel (lásd: táblázatok) az derül ki, hogy a monitorzált vízterületen, a Duna elterelését követő termelés csökkenés után (1992-ről 1993-ra 76%), mértéktartó évenkénti növekedés következett be (1994 = 77%; 1995 = 84%; 1996 = 86%; 1997 = 107%, az 1992. évhez viszonyítva).

A dunai halászati szervezetek a halgazdálkodásban velük szemben támasztott igényeknek megfelelnek, amennyiben a halhús kitermelésük a halállomány tömegéhez igazodó. Az állomány összetétel szabályozása érdekében, nemeshal ivadékokat telepítenek és felnőtt halfogásaikban a nemes halakat kímélik. (1997-ben: a ponty, csuka, süllő, harcsa, balin, kecsege az összes halászati hozamból 10%-ot képviseltek).

#### 4.4. Az évenkénti halfogások faji struktúrájában mutatkozó változások vizsgálata

Az előzőekben kifejtettek szerint, a halászat bizonyos mértékben a nemeshalak kiemelésétől tartózkodik, a horgász törekvése viszont inkább erre irányulna. A két szervezet együttes halfogását - erre alapozva is - mintának, a vízben élő halállomány kicsinyített másának kell tekinteni.

A halhús termelés szempontjából vízhasznosítóként számontartott szervezetek 1997. évi halfogásának fajonkénti és vízszakaszonkénti mennyiségi összesítését a 10. sz. mellékleten adjuk meg. Az aktuális év adatait ráépítve a korábbi évek hasonló feldolgozásaira, a dunai halfauna faji összetételének változásaira tudunk következtetni.

A dunai vízrendszer állapotalakulásáról szóló fejezetben kifejtettük, hogy a hidrológiai viszonyok megváltozásával - elsősorban a Duna elterelésével, a Szigetközben - mennyiben módosultak a hal életfeltételek. Az átalakult vízterületi és vízáramlási körülmények miatt új szerkezetű biotópok létrejöttével kell számolni.

Évszázadok során olyan halfajok honosodtak meg a Duna folyamban és ágrendszereiben, amelyek életvitelüknek megfelelő víztípusokat találtak. Jelenlegi helyzetben, az élőhely igények kielégítetlensége miatt, néhány halfaj visszaszorulása máris tapasztalható. Másrészt egyes víztípusok területének és előfordulásának megnövekedésével, bizonyos fajok populációi aránytalanul megsaporodhatnak.

Az évenkénti halfogásokról és azok faji megoszlásáról - a Felső-Duna vízrendszerére vonatkozóan - 1968-tól kezdődően vannak összehasonlító elemzésre alkalmas adataink. Ezekből készítettük a 11. sz. mellékletet, amelyen nyomon követhető a halállomány struktúra változásának tendenciája. A részletes vizsgálatból kiemelve néhány évet reprezentatív bemutatással szolgálunk a 10. sz. táblázaton.



Megállapítható, hogy a faji átrendeződés jelei - feltételezhetően a vízjárás megváltozásának hatására - már a Duna elterelését megelőző időben is megtapasztalhatók, de az erőteljesebb változások a szigetközi vízrendszer átalakulását követő időszakra tehetők. Amennyiben valamelyik halfaj egyáltalában nem találná meg a szaporodásához, életviteléhez nélkülözhetetlen környezeti feltételeket, felnőtt egyedeinek kifogása révén, (szélsőségek esetében) el kellett volna fogynia. Noha voltak ilyen vészjósló jelzések, jelenlegi ismereteink szerint, ennek bekövetkezte a felismeréssel beazonosítható dunai halak esetében, teljességgel kizárt.

A 30 évet felölelő elemzésünkben az is kitűnik, hogy az évenkénti zsákmányban a nemeshalak aránya (az egyre csökkenő összhozamokban) szinte állandó: 18% körüli. (A halászoknál 8-10%, a horgászoknál 25-28%).

A ponty fogások mutatói azt jelzik, hogy a faj nem tudja tartani a halállományban elfoglalt helyét, annak ellenére, hogy rendkívül sok mesterséges ivadék utánpótlást kap. Megfigyelői vélemények szerint, a honosodott vadpontyokból keveset látni az ívasra készülő halcsoportokban, a nemesponty ivadék pedig nehezen viseli el az adott élővizi körülményeket.

A csuka, lévén, hogy az állóvizi körülményeket kedveli, viszonylag gyorsan növe és szaporodik, az átalakuló szigetközi élettérben is jól érezheti magát. Ezt igazolja, hogy az új generációk (beleértve a mesterséges szaporítást is) megjelenésével a hagyományos faji arányainak megfelelő méreteket képvisel.

Az oxigén hiányra igen érzékeny, folyóvizet szerető süllő, úgy tűnik, nem találta a helyét az új biotóp alakulatokban. Mennyisége és aránya egyre kedvezőtlenebb a halfogásban és ennek javulása sem várható.

A balin ugyancsak igényes a mozgó vizi körülményekre, amelyek a halbölcsőnek tartott Szigetközben az utóbbi időben kevésbé adottak. Megjelenési gyakorisága jobban csökkent, mint általában az összes halhozamé. Ezzel a jelenséggel továbbra is számolni kell.

A harcsa előfordulásának javuló mutatóiból is arra lehet következtetni, hogy az élőhely változások az ilyen igényű fajoknak kedveznek. A halhús termelésben perspektivikus halak egyike lehet.

A márna a 80-as évek elejétől fokozatosan szaporodik az éves kitermelésben. Ugy tartják számon, hogy a Kisalföld őshonos hala. Ez igazolódik is, mert a komáromi térségtől lefelé keveset fognak belőle. Annak ellenére, hogy tipikusan a folyók középszakaszaának faja, úgy tűnik mégis otthonra lelhet a lassan mozgó vizekben is.

A kecsége a Komárom alatti dunaszakasz hala. A 70-es évek végétől jelentősebb. Arányait a halállományban tartani látszik. Felúszó egyedeivel ismét találkoznak a szigetközi részeken.

Az amur gyarapodásának vagyunk tanúi. Nem bizonyított, hogy a Dunának ezen a részén egyáltalában képes-e a szaporodásra. Kétségtelen azonban, hogy többet fognak belőle, mint amennyit a mesterséges ivadéktelepítések alapján várni lehetne.

Az egyéb fajok gyűjtő kategóriájába tartozók közül, a vízáramlás iránt kevésbé igényesek képezik a nagy tömeget. Így az ezüstkárász, keszegfélék és busafélék.

A halfajok tárgyalása során, már többször utaltunk a szigetközi tapasztalatokra. Jelentőségénél fogva szükségesnek tartottuk, hogy külön kiemelve is vizsgáljuk az egyes fajok hozam mennyiségének itteni alakulását; összehasonlító elemzésünket a 11. sz. táblázatba foglaltuk.



**Szigetközi halfogás (Rajka-Vének)**  
**– Öreg-Duna, mellékágak, Mosoni-Duna, mentett oldali holtágak és csatornák –**

Év	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Angolna	Márna	Kecsege	Amur	Egyéb	Összes
1968	13,1	14,36	8,1	2,2	5,4	0,1	6,9	0,1	---	174,8	225,0
1970	10,1	12,2	3,0	0,9	3,4	0,2	4,0	---	---	153,3	187,1
1972	8,0	11,3	4,2	0,6	2,2	0,2	3,2	---	---	145,0	174,7
1974	7,2	11,1	4,0	0,9	1,8	0,2	4,9	---	---	159,6	189,7
1976	13,0	12,5	6,0	1,9	4,1	0,6	6,5	0,1	0,6	189,0	234,3
1978	11,6	13,7	5,9	2,0	2,8	0,5	4,0	0,1	0,2	184,4	225,2
1980	5,9	11,9	3,3	2,3	1,8	0,6	8,1	0,1	0,8	146,1	180,9
1982	6,3	11,2	6,1	2,7	1,2	0,7	8,8	0,5	1,0	180,4	218,9
1984	5,5	8,2	6,0	3,0	0,6	0,5	12,2	1,7	0,6	141,8	180,1
1986	5,0	9,3	4,6	2,3	1,6	0,9	16,6	1,1	1,6	146,9	189,9
1988	6,9	13,1	3,1	3,6	2,0	0,2	24,5	2,1	1,6	106,5	163,6
1990	5,6	5,5	2,4	1,5	2,7	0,2	16,0	1,1	0,7	77,7	113,4
1991	4,2	3,2	2,2	1,2	1,7	0,1	15,5	1,7	0,8	60,5	91,1
1992	1,2	1,9	1,3	0,6	1,9	---	10,8	---	0,3	33,0	51,0
1993	2,0	2,2	1,3	0,6	1,0	---	5,8	---	0,3	31,8	45,0
1994	2,9	4,0	1,0	0,7	0,6	0,1	12,8	---	0,5	31,9	54,5
1995	2,7	7,2	1,5	1,8	0,7	0,1	10,6	---	0,6	51,2	76,4
1996	2,5	4,9	1,0	1,4	1,3	0,2	13,9	---	0,6	46,4	72,2
1997	2,1	4,6	1,3	1,3	2,3	0,1	12,2	0,1	0,7	60,3	85,0
<b>Változás %-a</b>	<b>16%</b>	<b>32%</b>	<b>16%</b>	<b>59%</b>	<b>43%</b>	<b>100%</b>	<b>177%</b>	<b>100%</b>		<b>34%</b>	<b>38%</b>

tonnában

Végső soron ugyanazok a jelenségek tükröződnek a szigektözi helyzetelemzésben is, mint az egész Felső-Dunát illetően. Nevezetesen, hogy a ponty és a süllő nagyon megfogyatkozhatott az élőállományban. Kevésbé vészjósló a csuka és a balin helyzete. A harcsa jó pozícióba kerülhet, a márna pedig tartósan nagy tételeket képvisel. A vegyes fehérhalból nagyobb a hozamcsökkenés, mint az átlagos.

#### **4.5. A halhozamok fajonkénti trendjének alakulása**

Arról, hogy az 1997. évi halfogási produktum miként oszlott meg %-os arányban - a két vízhasznosító szervezet (halászok, horgászok között) - a 12. sz. mellékleten számolunk be. Ezzel az ismerettel kiegészítve az aktuális év halfogásának feldolgozását, olyan elemzést végeztünk, amelyben értékeltük, hogy az 1976-os bázisév hozamának hány %-át tették ki a későbbi évek fogási eredményei (13. sz. melléklet). Annak érdekében, hogy az is kitűnjék, miszerint az egyes fajok jelenléte az élőállományban, hogyan alakította a halhúshozamok változását, a számszerű trendvizsgálatot fajonkénti részletezésben készítettük el. További információul szolgálhat, hogy a vízhasznosító szervezetek termelését külön-külön is megvizsgáltuk. Az analízis kezdő és végpontja (22 év) abszolút számokban kifejezve, a 12. sz. táblázaton van.

**A Felső-Dunai halfogások mennyisége halfajonként és  
gazdálkodó szervezetenként az 1976-os bázisévben,  
valamint az aktuális, 1997-es évben**

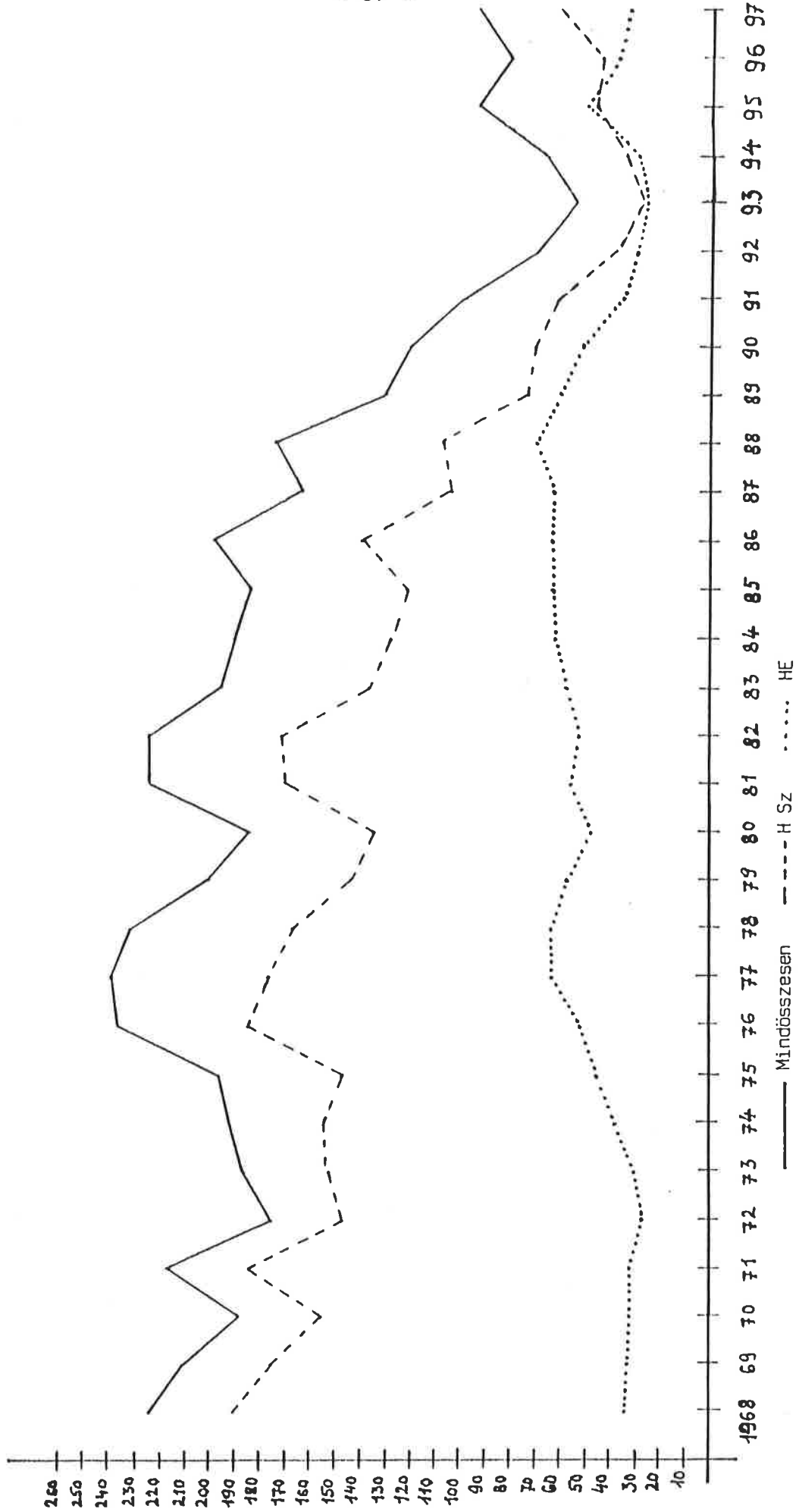
halfaj	1976.					1997.				
	tonna			részesedés %		tonna			részesedés %	
	horgász	halász	össz.	horgász	halász	horgász	halász	össz.	horgász	halász
Ponty	11,3	13,5	24,8	46	54	4,5	1,9	6,4	70	30
Csuka	10,1	6,8	16,9	60	40	6,6	1,4	8,0	82	18
Süllő	4,5	6,3	10,8	42	58	2,9	0,8	3,7	78	22
Harcsa	0,7	1,5	2,2	32	68	2,6	0,3	2,9	90	10
Balin	1,4	5,0	6,4	22	78	1,3	2,3	3,6	36	64
Márna	1,1	10,8	11,9	9	91	5,2	13,1	18,3	28	72
Egyéb	55,9	263,2	319,1	17	83	47,3	55,3	102,6	46	54
<b>Össze- sen</b>	<b>85,0</b>	<b>307,1</b>	<b>392,1</b>	<b>22</b>	<b>78</b>	<b>70,4</b>	<b>75,1</b>	<b>145,5</b>	<b>48</b>	<b>52</b>

A számszerű trendvizsgálatot grafikus ábrázolásba áttéve, halfajonként bemutatjuk a görbék alakulását, mégpedig olyan részletezésben, hogy a változásokat külön lehessen szemügyre venni: a tágabban vett szigetközi térségre, valamint ennek hatásterülete alatti dunaszakaszra. A következő oldalakon szereplő szemléltető grafikonok:

- 2/a.sz.      Összes halfogás a Rajka-Komárom vízszakaszcsoporton
- 2/b.sz.      Összes halfogás a Komárom-Budapest vízszakaszcsoporton
  
- 3/a. sz.      Ponty fogás a Rajka-Komárom vízterületen
- 3/b. sz.      Ponty fogás a Komárom-Budapest vízterületen
  
- 4/a. sz.      Csuka fogás a Rajka-Komárom vízterületen
- 4/b. sz.      Csuka fogás a Komárom-Budapest vízterületen
  
- 5/a. sz.      Süllő fogás a Rajka-Komárom vízterületen
- 5/b. sz.      Süllő fogás a Komárom-Budapest vízterületen
  
- 6/a. sz.      Harcsa fogás a Rajka-Komárom vízterületen
- 6/b. sz.      Harcsa fogás a Komárom-Budapest vízterületen
  
- 7/a. sz.      Balin fogás a Rajka-Komárom vízterületen
- 7/b. sz.      Balin fogás a Komárom-Budapest vízterületen
  
- 8/a. sz.      Márna fogás a Rajka-Komárom vízterületen
- 8/b. sz.      Márna fogás a Komárom-Budapest vízterületen
  
- 9/a. sz.      Kecsege fogás a Rajka-Komárom vízterületen
- 9/b. sz.      Kecsege fogás a Komárom-Budapest vízterületen

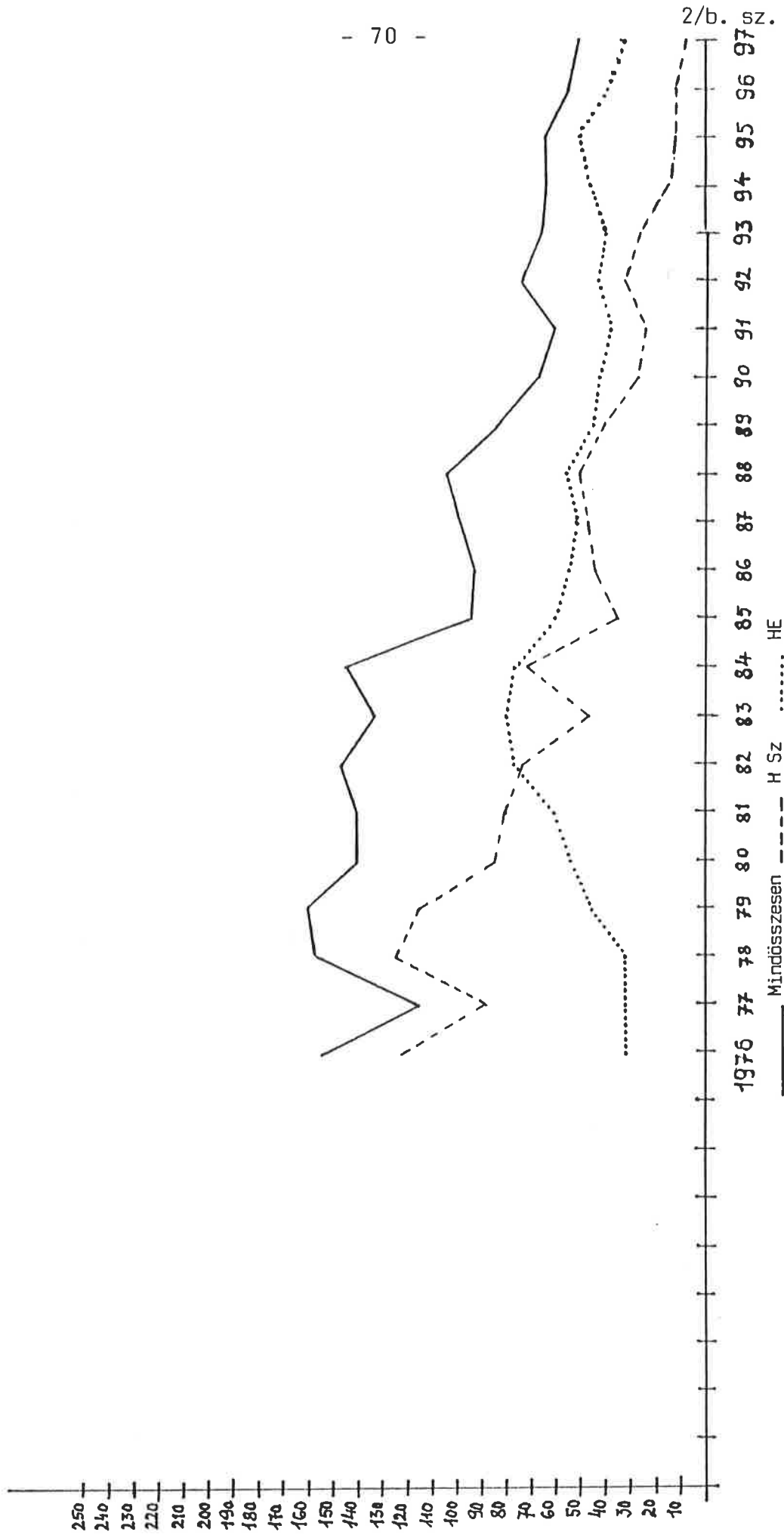
Halifogás ÖSSZESEN (Rajka - Komárom)

Tonna



Halfogás ÖSSZESEN (Komárom - Budapest)

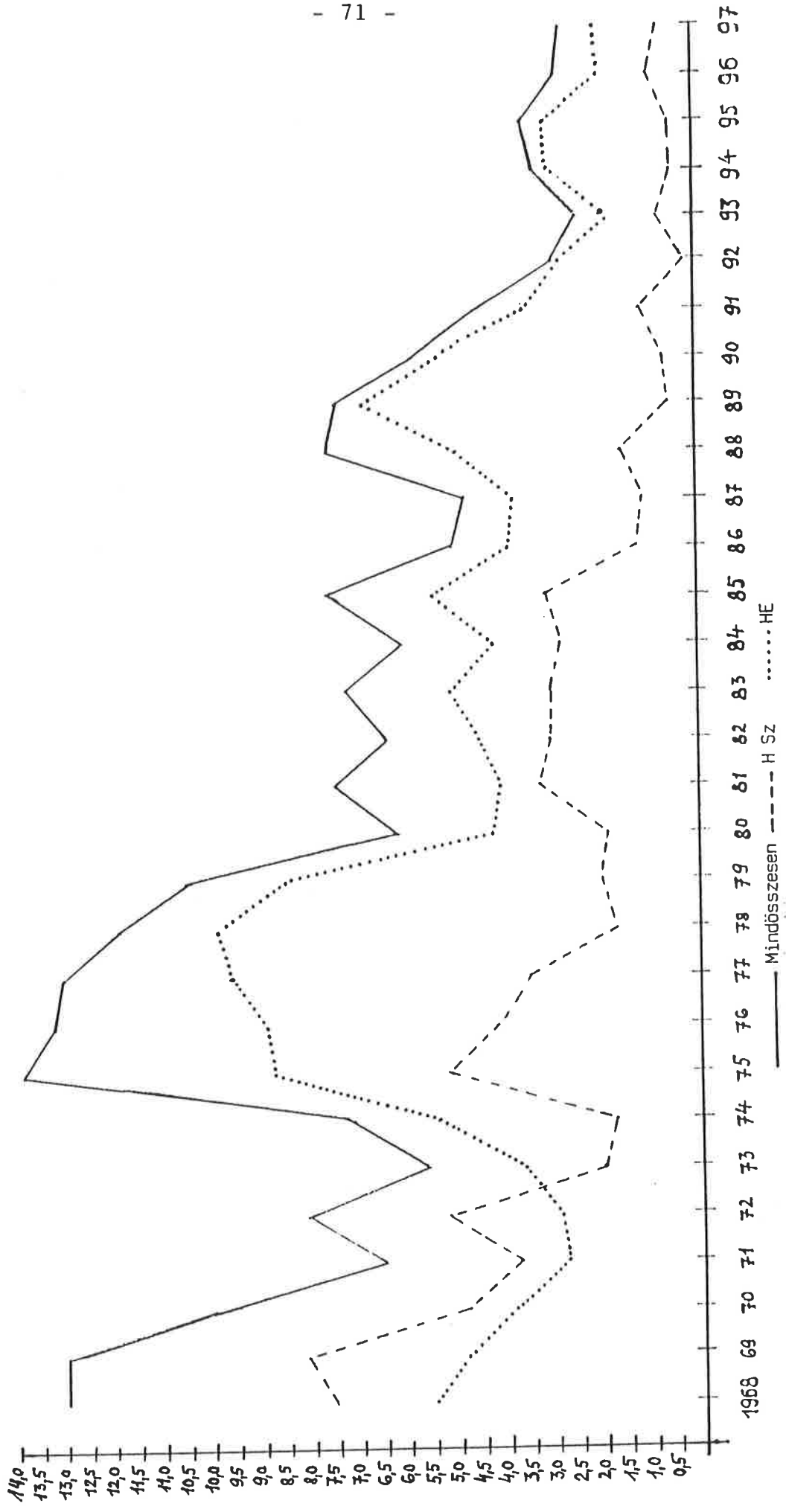
Tonna



2/b. sz. ábra

P O N T Y (Rajka - Komárom)

Tonna

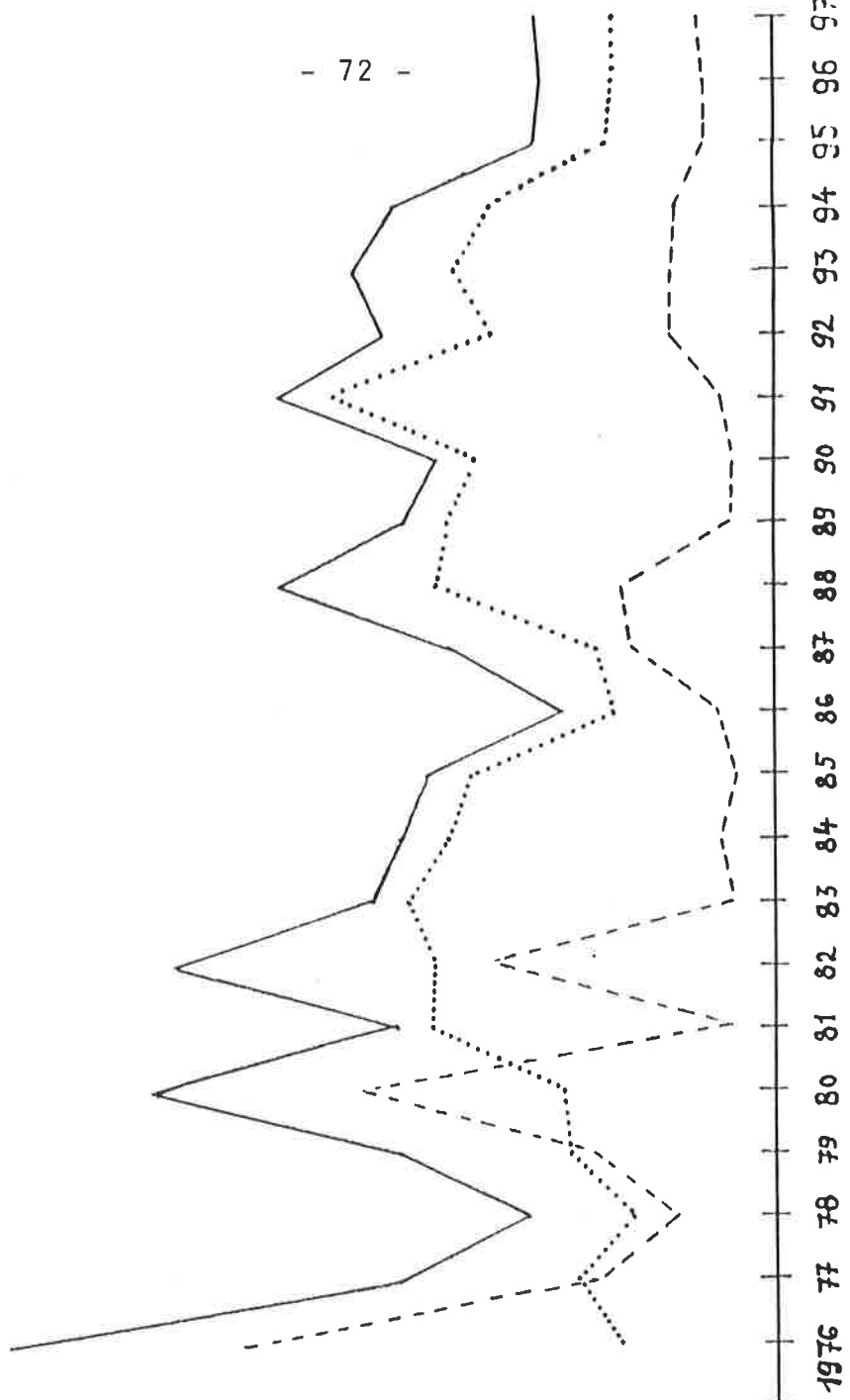
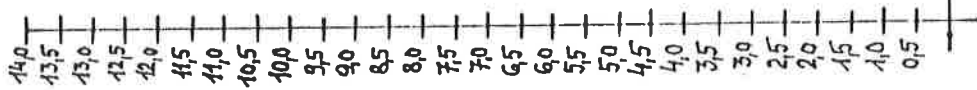


— H Sz .....HE  
----- Mindösszesen

P. O. N. I. Y.  
(Komárom - Budapest)

-----

Tonna

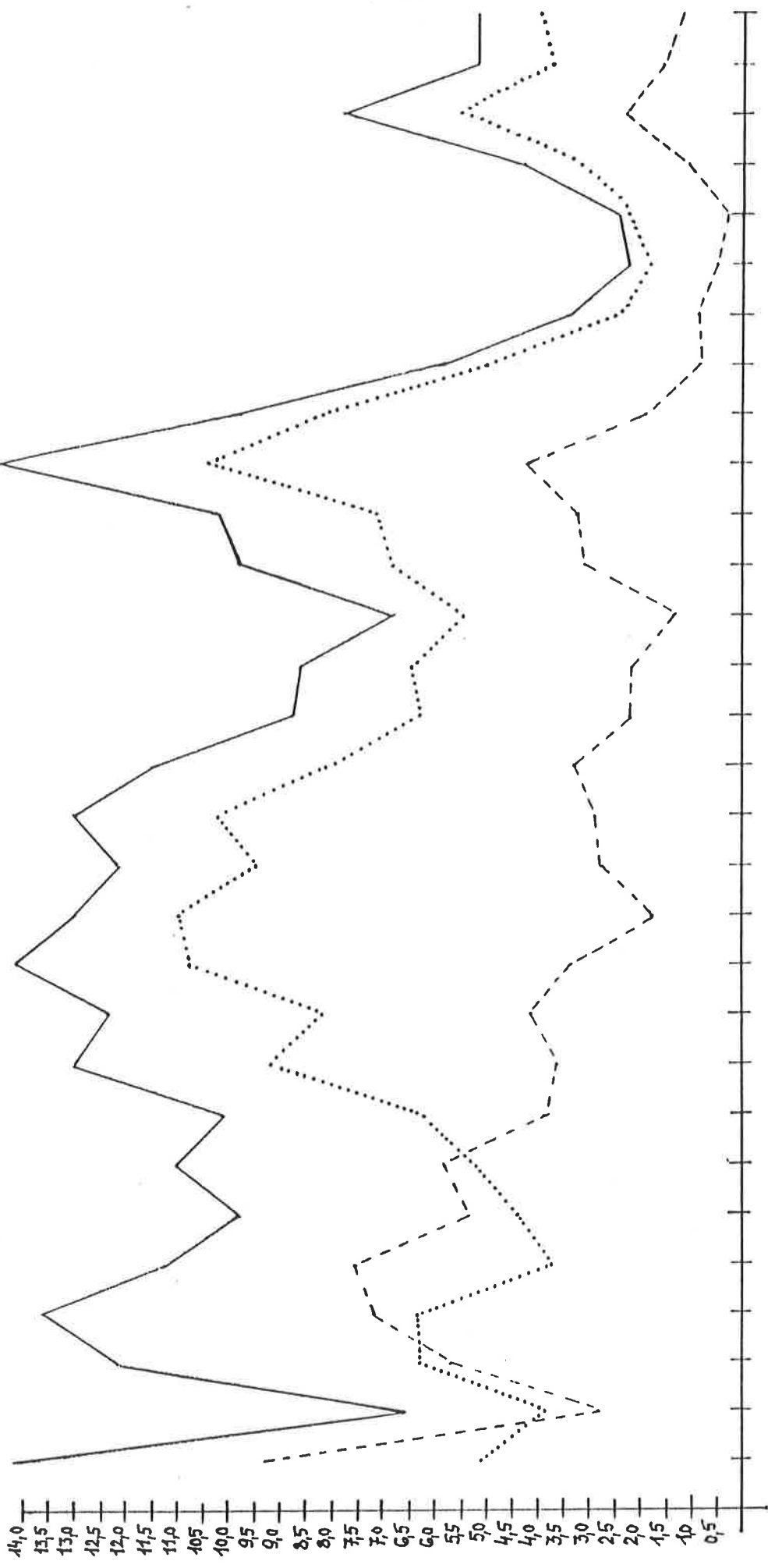


----- H Sz ..... HE



C S U K A (Rajka - Komárom)

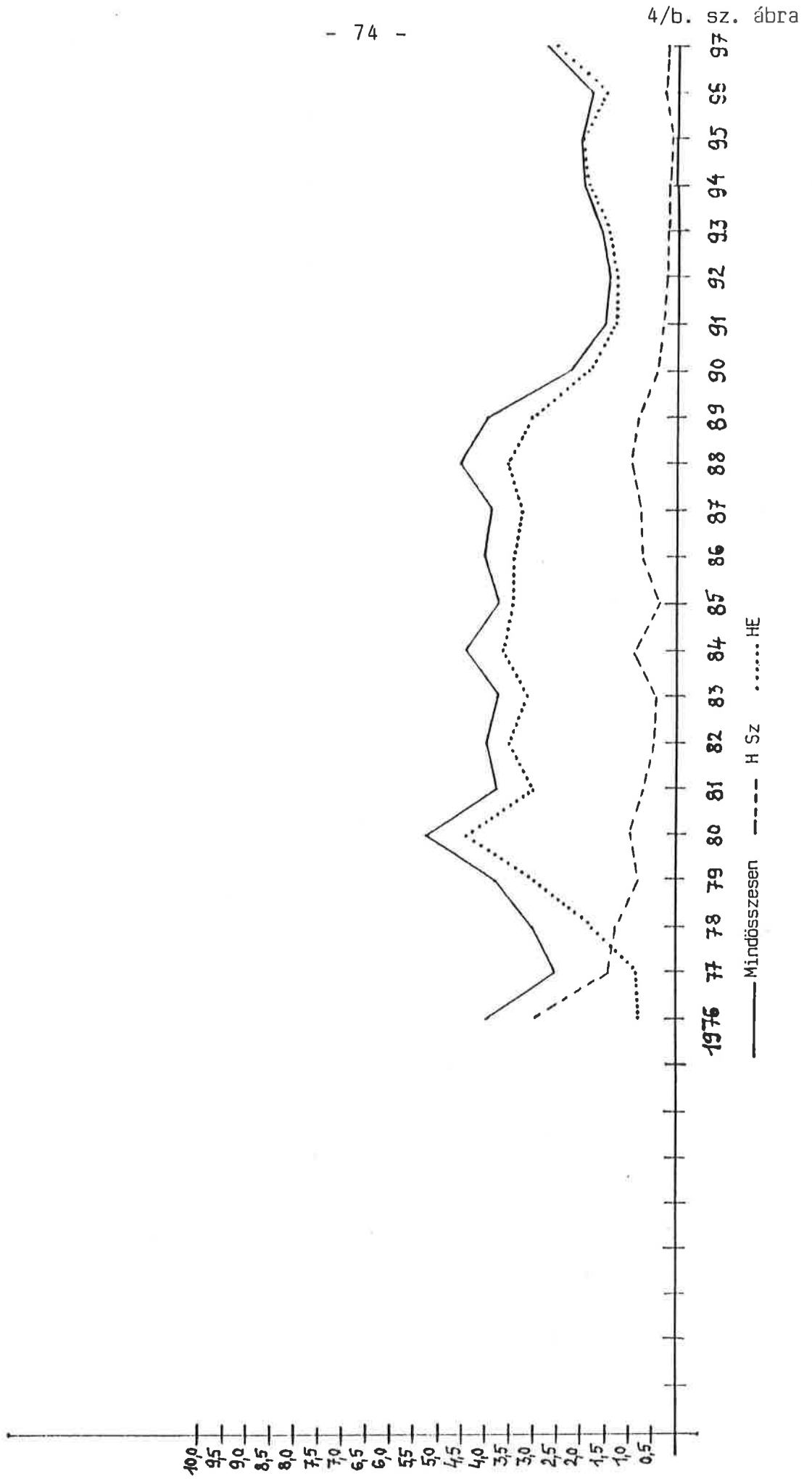
Tonna



—— Mindösszesen - - - - H Sz ..... HE

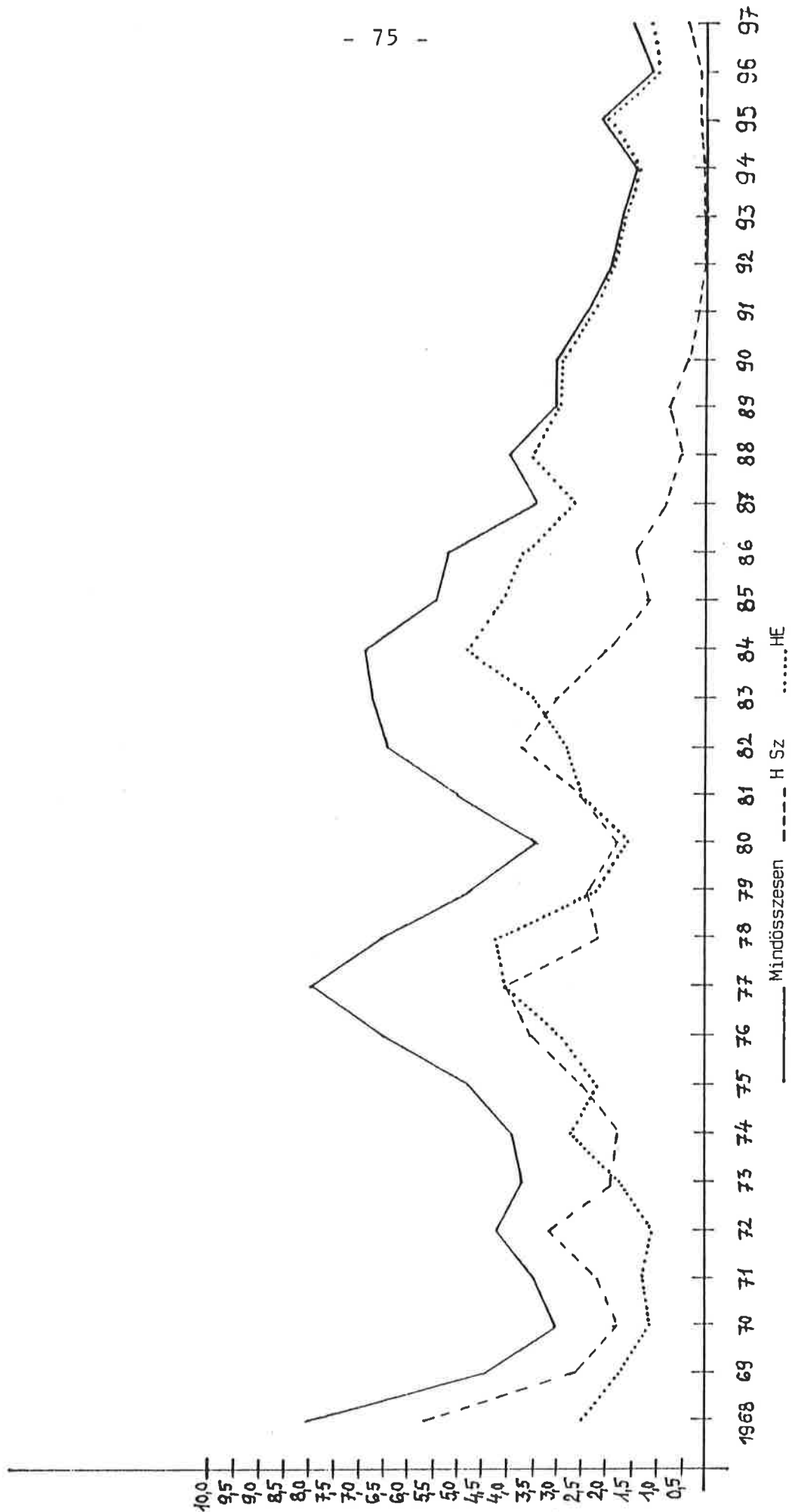
Tonna

C S U K A (Komárom - Budapest)



SÜLLŐ (Rajka - Komárom)

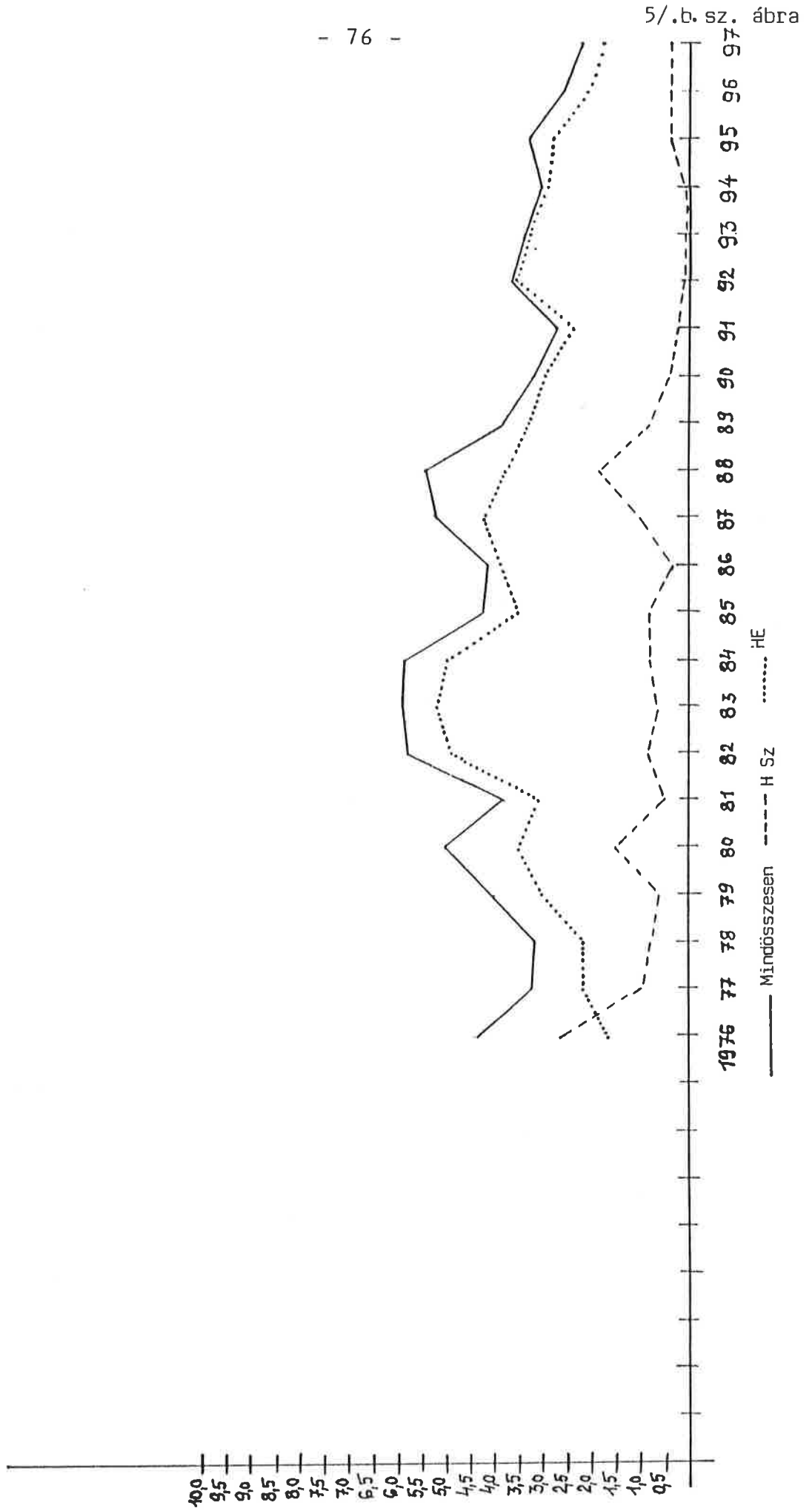
Tonna



— Mindösszesen — H Sz ..... HE

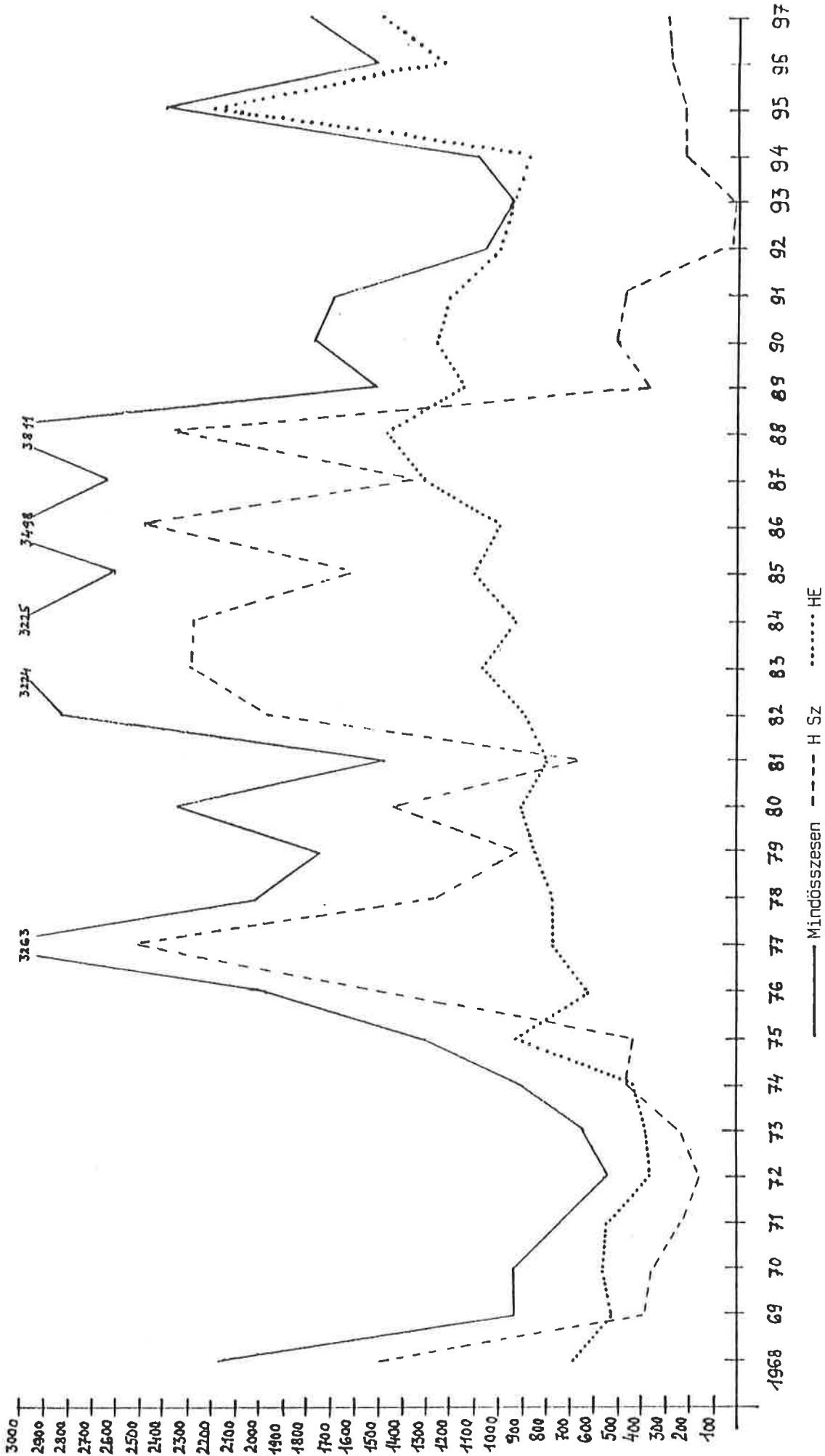
SÜLLŐ (Komárom - Budapest)

Tonna



H A R C S A (Rajka - Komárom)

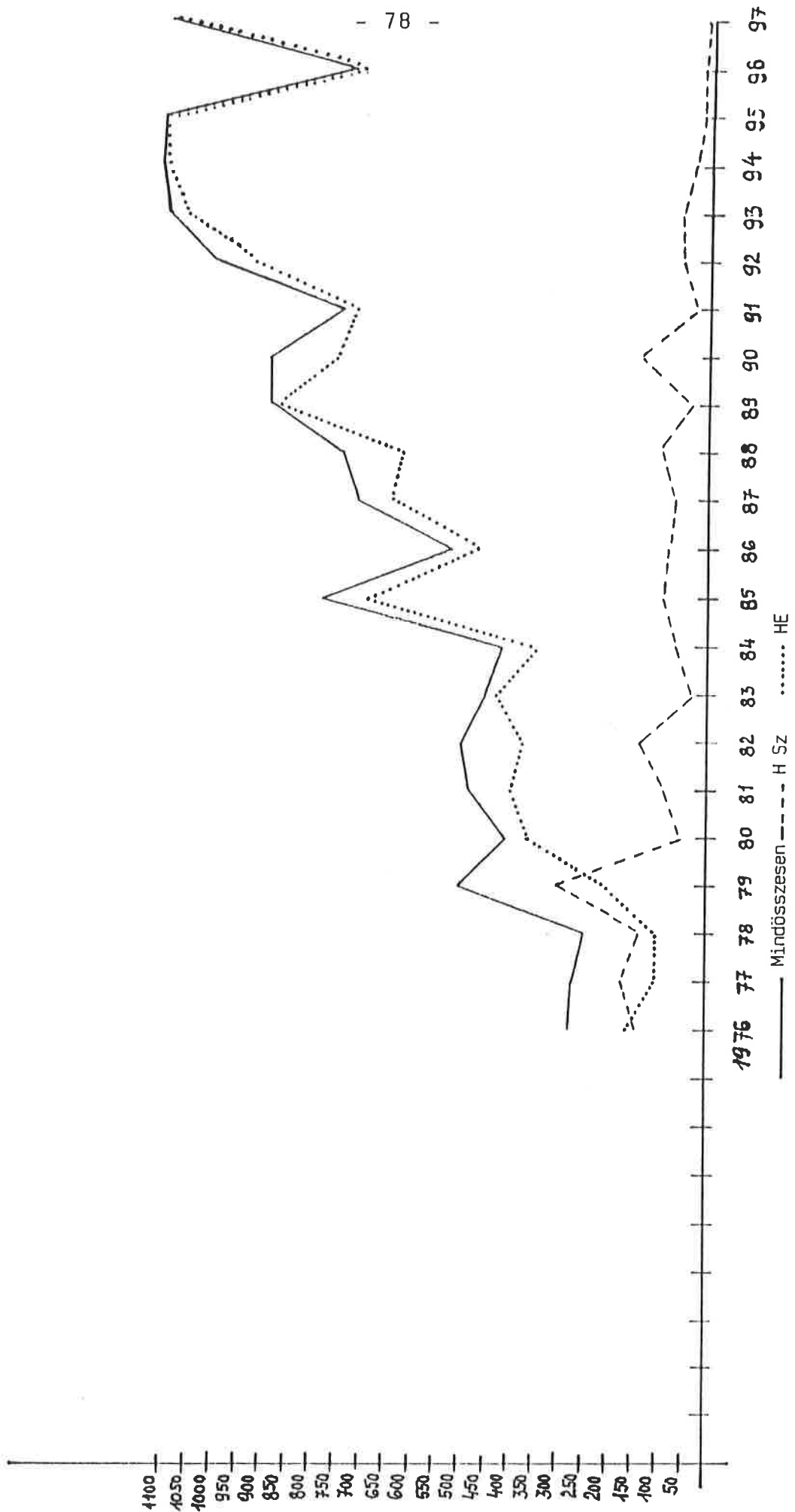
Kilogram



— Mindösszesen    - - - - H Sz    ..... HE

H A R C S A (Komárom - Budapest)

Kilogram

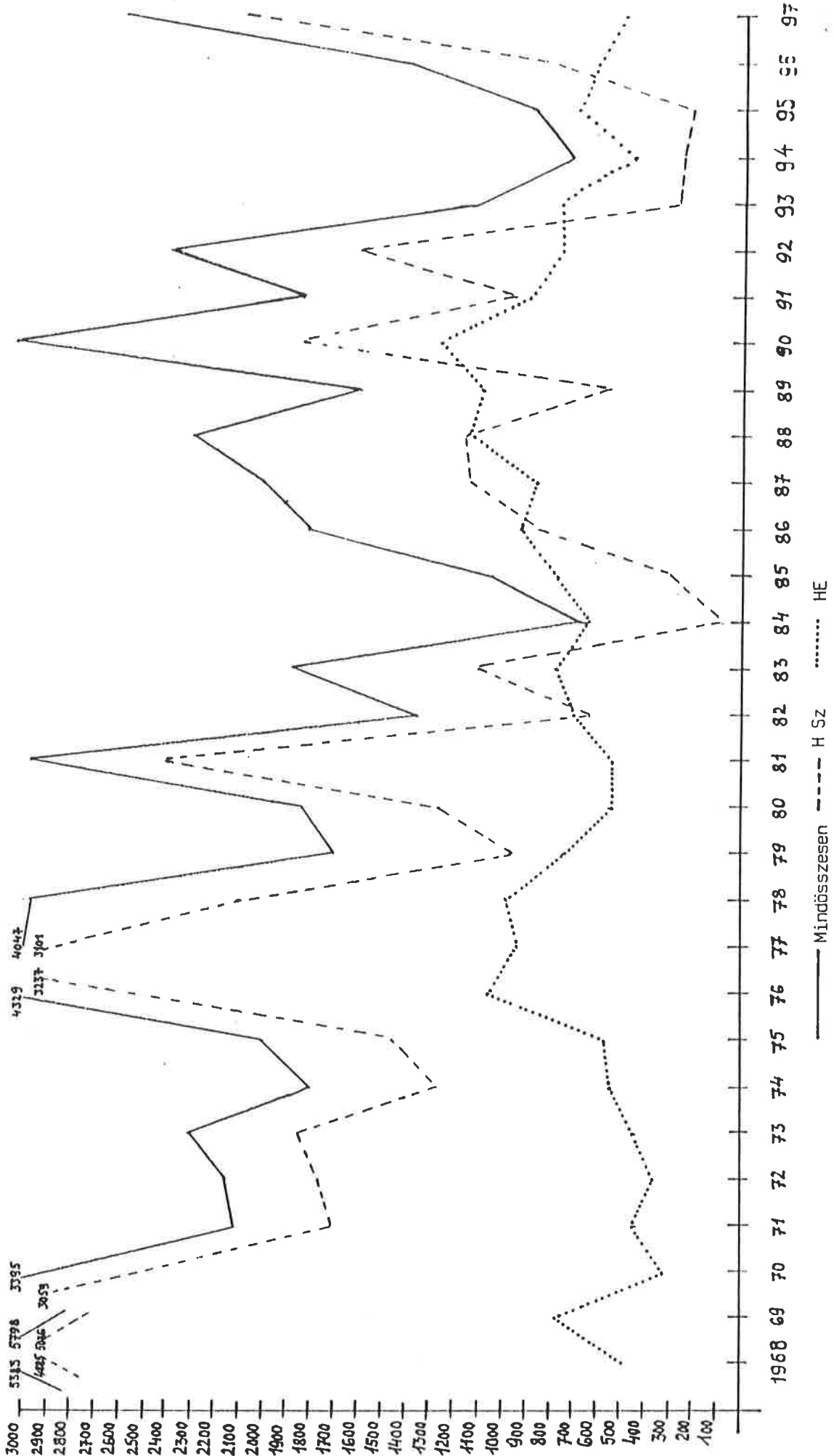


1976 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97

— Mindösszesen --- H Sz ..... HE

B A L I N  
(Rajka - Komárom)

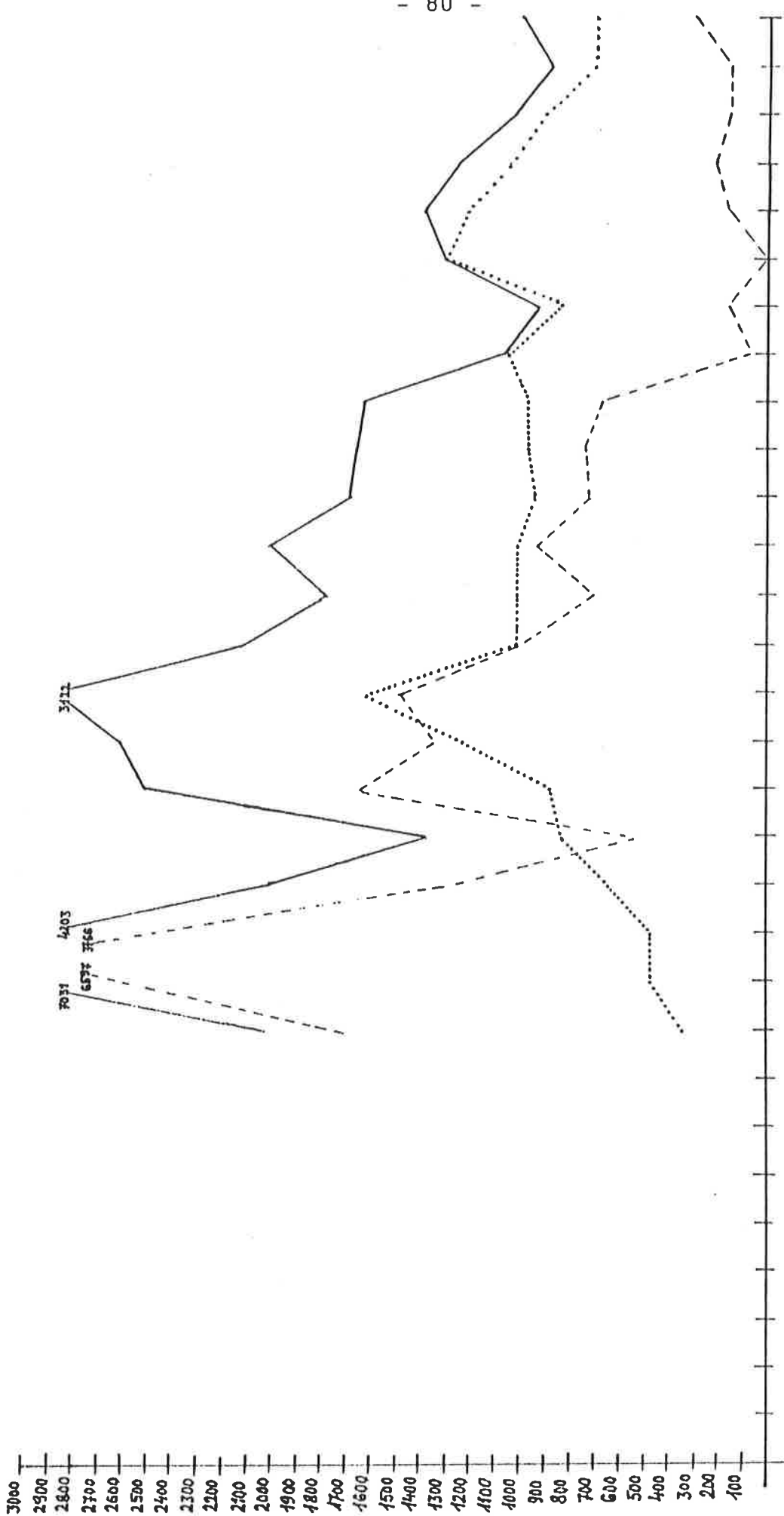
Kilogram



—— Mindösszesen    - - - - H Sz    ..... HE

B A L I N  
(Komárom - Budapest)

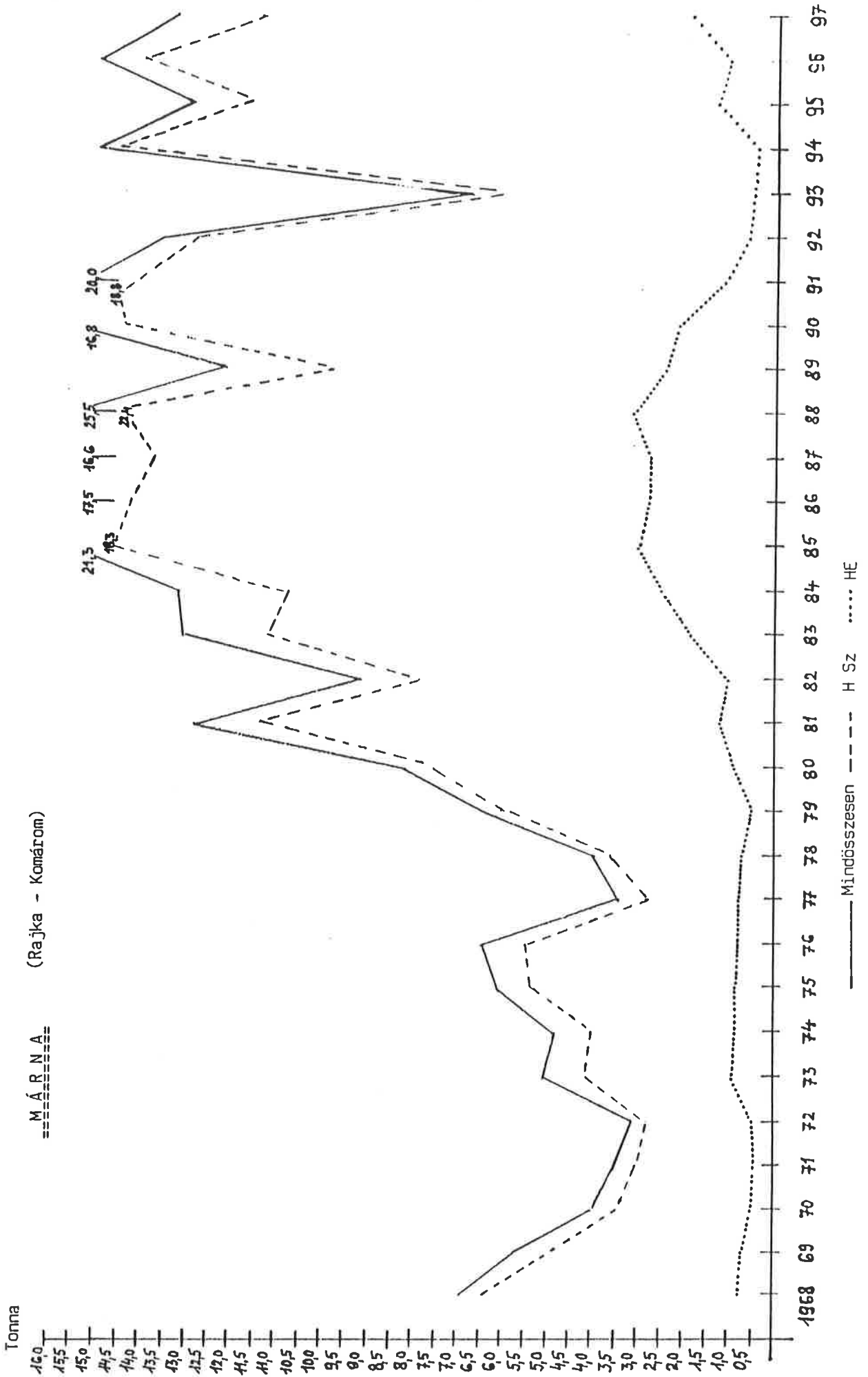
Kilogram



1976 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97

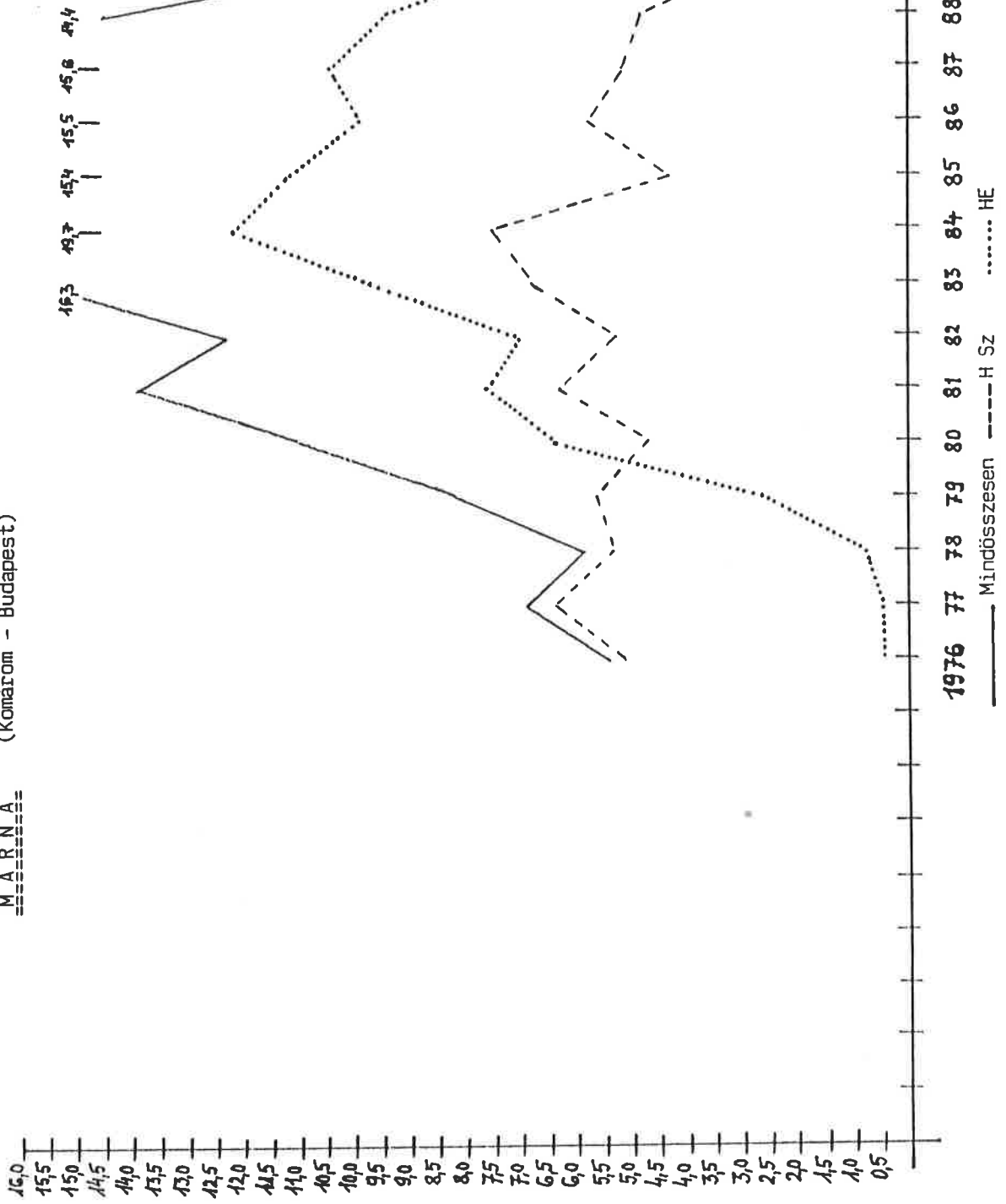
——— Miniósszesen ----- H Sz ..... HE





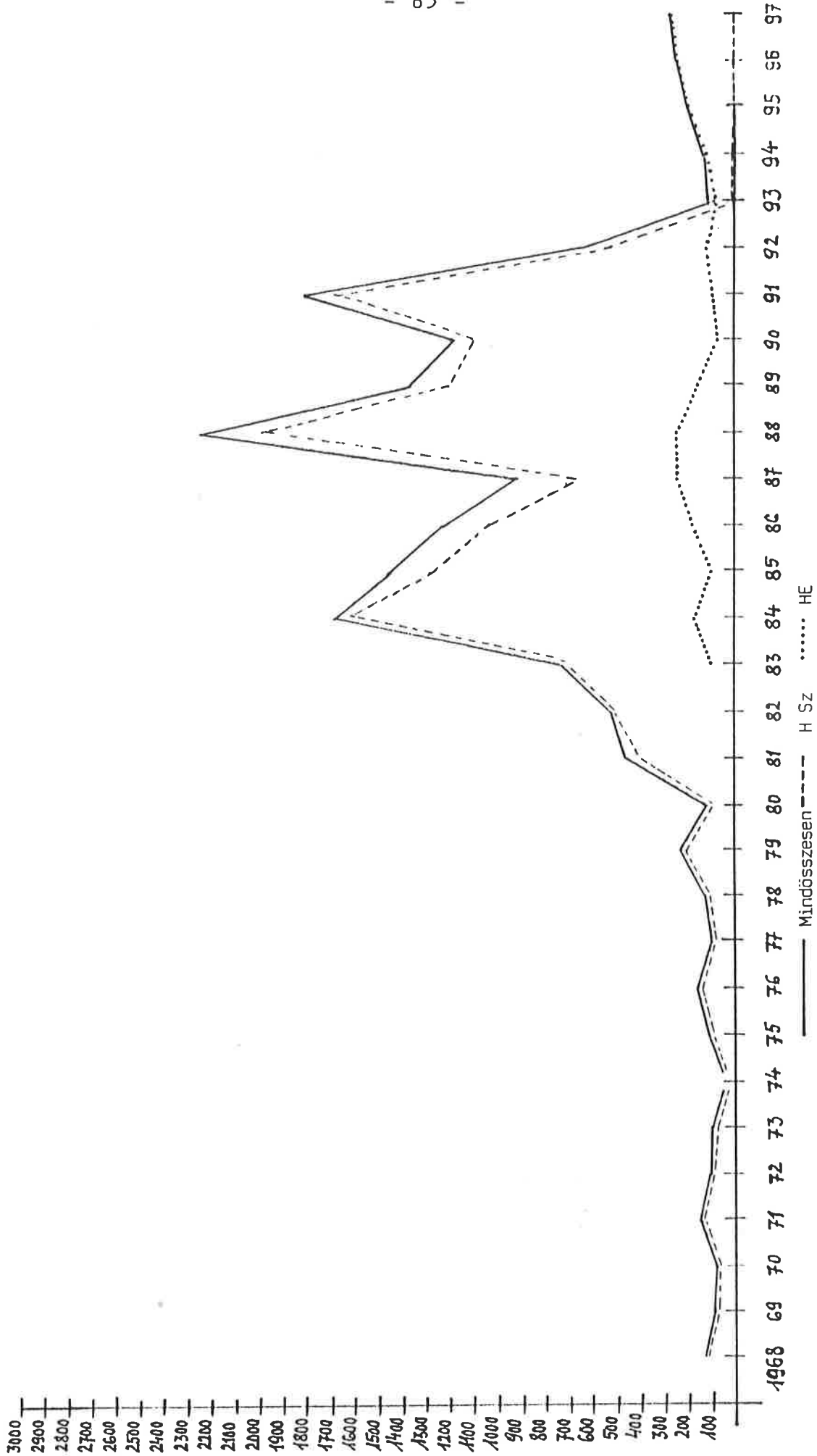
Tonna

M Á R N A  
=====  
(Komárom - Budapest)



K. E. C. S. E. G. E.  
 (Rajka - Komárom)

Kilogram

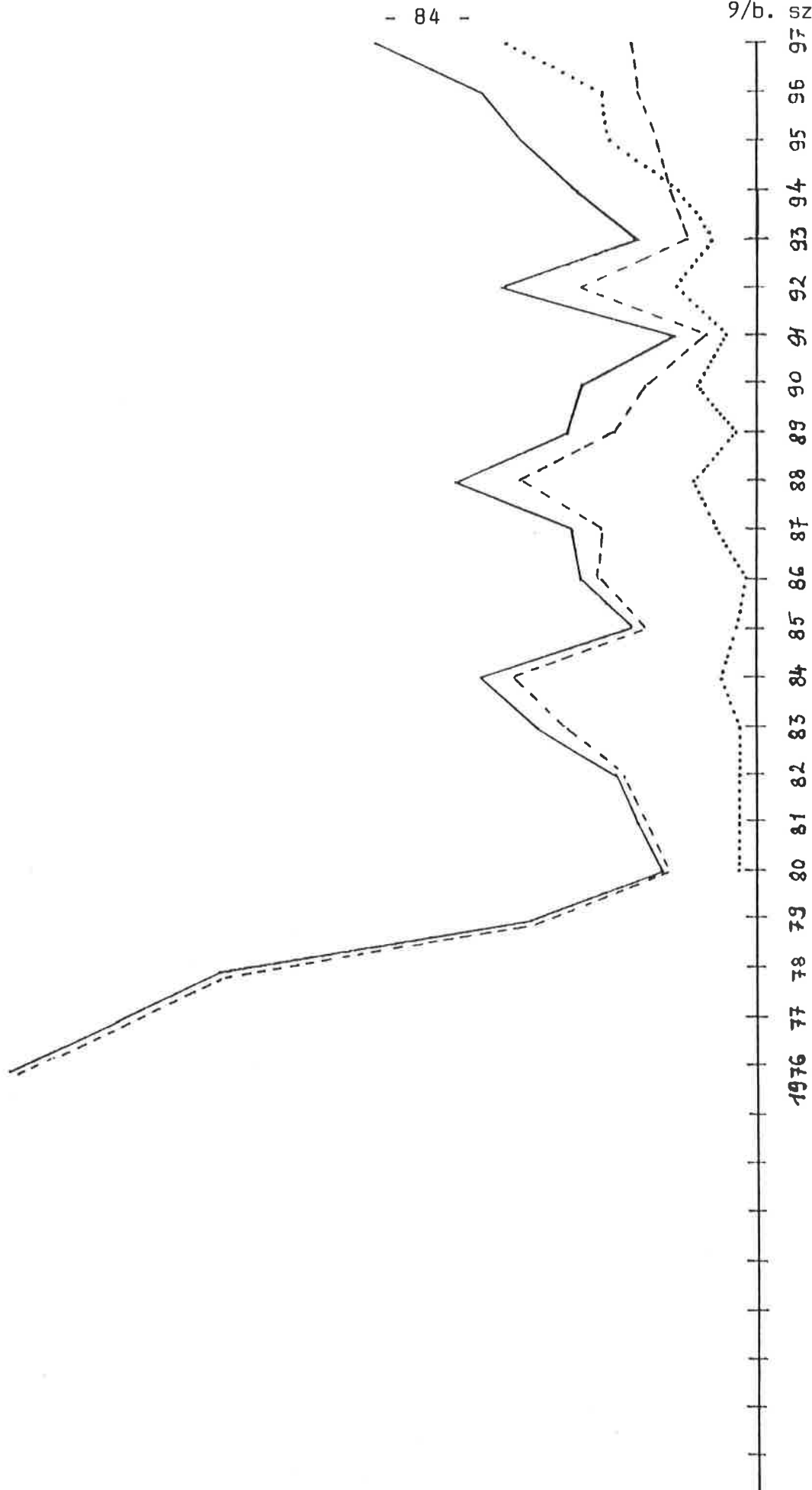


— Mindösszesen --- H Sz ..... HE

K. E. C. S. E. G. E.  
(Komárom - Budapest)

Kilogram

3000  
2900  
2800  
2700  
2600  
2500  
2400  
2300  
2200  
2100  
2000  
1900  
1800  
1700  
1600  
1500  
1400  
1300  
1200  
1100  
1000  
900  
800  
700  
600  
500  
400  
300  
200  
100



— Mindösszesen    - - - - H Sz    ..... HE

## **5. Mesterséges ivadékpótlás**

Amint erről az előzőekben már említés történt, sok évtizedes tapasztalatok igazolják, hogy a Felső-Duna vízrendszerének halutánpótlásában döntő szerepet játszott a Szigetköz vonzereje, a halak reprodukciós életszakaszának megélésére. A Duna elterelését követő halélettér összeomlással az itt adódó ivási feltételek alapvetően romlottak és egyébként is, a rendkívül gyér halállománytól jelentős természetes szaporulattömeg nem várható. Kardinális kérdéssé vált a mesterséges ivadékkal történő állományszaporítás.

Monitorizálásunk kezdetétől vizsgáljuk, hogy az ivadékpótlás milyen mértékű és milyen irányú a Duna vizeiben. Kerestük továbbá az ivadékkihelyezések és a későbbi évek halfogása közötti összefüggéseket is. Azt állapítottuk meg, hogy addig, amíg nagy halpopulációk éltek a Dunában, a csak nemeshalakból, ragadozókból történt ivadék kihelyezések hatása, a természetes szaporulat mellett, elenyésző lehetett. Most, amikor a Dunai vízrendszer haltartó képességéhez viszonyítottan igen gyér az állomány, már inkább lehet az utánpótlástól eredményeket várni.

A felméréseinkből az derül ki, hogy érdemleges állományfenntartó tevékenység csak a Szigetköz területén folyik. A Komárom alatti dunaszakaszon a tervszerű kötelezettségek teljesítésére szorítkozik; noha ezeken a vízrészeken kevésbé adódik lehetőségük a halaknak a fajfenntartó biológiai életfázisuk sikeres megélésére. Ezért irányult a halak ösztönmozgása ivás idején a Szigetközi vizek felé. Nagy biztonsággal valószínűsíthető, hogy a Budapest feletti Duna részek halfogási lehetőségének romló tendenciája is a szigetközi halkatasztrófára (a szaporító bázis összeomlására) vezethető vissza.

A Szigetköz térségét illetően, egészen bizonyos, hogy a halállomány némi reorganizálódását jelző, jobb halfogási lehetőségben közrejátszik a nagymértékű ivadék visszapótlás hatása. Amint erről az előbbieken beszámoltunk, a több tízmillió forintot kitevő biológiai rásegítő, rehabilitációs ráfordítás, a halhozamokban az idő előrehaladtával kezd megtérülni.

A régi idők halsűrűségét, a természeti adottságokból következő haltartó kapacitás kihasználtságot, az adott hidrológiai körülmények miatt elérni aligha lehet. A jelenleginél több halhústermelés elvárása azonban nem illúzió. Ennek érdekében kellene a természetes állománygyarapodás esélyeit segíteni.

- A szigetközi dunaág rendszerek minden részébe el kellene juttatni a vízpótlást.
- A klasszikus ívőhelyeket képező ún. belső tavak vízellátását, mind a hullámtéren, mind a mentett oldali csatornákra felfűzve, biztosítani kellene.
- Meg kellene oldani az állandó víz és (vagy) halkapcsolatok lehetőségét a Duna főmedre és a mellékágrendszerek között. (A halak részére átjárható, egységes vízterület visszaállítását.)
- Szükséges lenne valamilyen (műszaki) megoldással megteremteni azt, hogy - a hazánkba érkező vagy itt visszatartott víztömeeggel - szimulálni lehessen a "szigetközi halbölcső" időszakát jellemző vízjárást. (A hullámtér ívási időben történő - ismételt - elöntését.)
- További halvédelmi intézkedéseket kell fogantatosítani.

A természetes rehabilitálódás kiegészítő eleme kell, hogy legyen a célraorientált, mesterséges ivadék pótlás, továbbá ivarérett, felnőtt halak telepítése az elveszett törzsállomány pótlására.

Az 1997. évi ivadék kihelyezések felméréséről a 14. sz. mellékleten adunk számot. A kimunkáláson nyomon követhető, hogy melyik halászati szervezet, melyik dunaszakaszra, milyen és mennyi ivadékot juttatott.

A következő, 13. sz. táblázatot azzal a céllal szerkesztettük, hogy 6 év adatain keresztül, folyamatában mutassuk be a vizsgált dunaszakasz halállományának pótlását, továbbá a szigetközi kármérséklés érdekében végzett ivadék telepítés volumeneit. Az itt szereplő mennyiségi adatokat használtuk fel a Duna elterelés miatt bekövetkezett kárérték számításnál.

(az utóbbi 6 évben)

		1992	1993	1994	1995	1996	1997
<u>T E R V S Z E R Ő</u> telepítések (Rajka - Budapest)							
<u>Ponty</u>							
I-II-III nyaras	(kg)	27.506	26.161	25.972	26.635	21.390	20.439
előnevelt	(db)					32.000	32.000
<u>Csuka</u>							
I-II nyaras	(kg)		300			2.000	217
előnevelt	(db)	200.000		44.000	20.000	52.000	72.500
<u>Süllő</u>							
I. nyaras	(kg)						80
előnevelt	(db)	65.000		96.500	35.000	50.500	50.500
<u>Harcsa</u>							
I. nyaras	(kg)		200	700			100
előnevelt	(db)	65.000				40.000	10.000
<u>Kecsege</u>							
előnevelt	(db)	25.000	4.000	15.000		10.000	10.000
<u>Amur</u>							
I. nyaras	(kg)				2.620		
<u>Vegyes fehérhal</u>							
I. nyaras	(kg)				4.920		

P Á L Y Á Z A T O S telepítések (Felső- és Közép Szigetköz vizeibe)

<u>Ponty</u>							
I-II-III nyaras	(kg)			19.921	6.200	10.000	2.000
<u>Csuka</u>							
I-II. nyaras	(kg)			600	400	500	
előnevelt	(db)				150.000	250.000	160.000
<u>Süllő</u>							
I. nyaras	(kg)				150	500	
előnevelt	(db)			250.000	200.000	300.000	
<u>Harcsa</u>							
előnevelt	(db)			9.200	50.000	150.000	50.000
<u>Amur</u>							
I. nyaras	(kg)			3.800			
<u>Busa</u>							
II. nyaras	(kg)			5.300			
<u>Vegyes fehérhal</u>							
I. nyaras	(kg)			4.000			



## **6. A vizsgált vízterület halállományát ért károsodás értékelemzése**

Előre bocsátjuk, hogy mi is alapelvnek tekintjük azt, miszerint a halnak, mint a vízi életközösség csúcsszervezetének - az "anyag körforgásában" betöltött szerepe miatt - biológiai értéke az elsődleges. Jelentősége messze meghaladja azt a hasznót, ami a halfogások gazdasági eredményeként kimutatható.

A folyók árterületeinek (már ahol ez még létezik, mint például a Duna szigetközi tájékán) élőszervezetei már itt megkezdik a környezet mentesítését a vizekbe kerülő káros anyagoktól azzal, hogy ezek egy részét szervezetükbe építik (tápanyag csapdául szolgálnak). A hal ezt a szelektáló mechanizmust folytatja akkor, amikor szintén a testébe építve a különféle szerves és szervetlen tápanyagokat (nitrogén és foszfor vegyületeket) a vízből való kifogása révén véglegesen kivonja azokat a vizek tápanyagkészletéből.

A halállomány tehát rendkívül fontos vízminőség javító szerepet játszik, amit teljességgel úgy tud megvalósítani, ha biztosított számára a folyamatos megújulási lehetőség: optimális számú törzsállomány, táplálkozási és szaporodási feltételek. Ehhez kapcsolódik a szakszerű és ésszerű kihasználás, ami megfelelő szakmai színvonalon gyakorolt halászati, horgászati tevékenységet jelent.

A magyarországi Felső-Duna halfaunájának életvitelében minden idők legnagyobb törését a Duna - szigetközi szakaszán történt - elterelése jelentette. A beavatkozás természeti rendszert károsító hatását, így a halállomány biológiai szerepvállalásának meggyengülését, pénzben kifejezni lehetetlen. A halfaunában bekövetkezett veszteségek becslő felméréséhez (hatásvizsgálathoz) mégis csak a halhústermelés értékelemzése módszeréhez kell nyúlnunk.

A kutatási jelentésünk előző fejezeteiben szereplő mennyiségi adatokat felhasználva, forintosítjuk azokat az eddig bekövetkezett és még várható károkat, amelyeket a dunai halállomány a szigetközi életterének összeomlásával elszenvedett. Számot adunk továbbá a halfauna rehabilitációja érdekében felmerülő, állomány visszapótlást célzó költségekről.

A pénzben kifejezett kárszámításnál először az egész Felső-Duna szakaszon megtapasztalható negatív hatásokat vizsgáljuk, tekintettel arra, hogy a korábban egységes vízrendszeren a halak nagy távolságokat jártak be és jelentős részük bölcsője a Szigetköz volt. Majd külön is kimutatjuk a vízvesztés Szigetközben jelentkező anyagi következményeit. A forint értékeket minden esetben folyóáron számoljuk. A figyelembe vett piaci árak kimutatását mellékletben csatoljuk.

A monitorizált Felső-Duna halállományának egészét sújtó károsodások:

A Duna elterelését megelőző 10 évben (1982-1991) a halfogási eredmények (2. sz. táblázat) éves átlaga: 273 tonnát tett ki. Ezzel szemben a mederzárás óta eltelt 5 év (1993-1997) hozam átlaga: 138 tonna. Évenként tehát 135 tonna halhúst veszünk, az egyoldalú beavatkozás miatt. Szinte beláthatatlan, hogy mikorra sikerülhet a 260-270 tonnás halfogást újra elérni, ugyanis az utóbbi 5 év alatt mindössze 3%-al közelítettünk a 10 éves átlaghoz. ( $138 \text{ to} / 273 \text{ to} = 50\%$  - 1997. évi hozam  $145 \text{ to} / 273 \text{ tonna} = 53\%$ ).

A helyzet drámaiságának illusztrálására szeretnénk felhívi a figyelmet arra, hogy még régebben, például 1976-tól 1985-ig terjedő évtizedben éves átlagban 351 tonna hal adódott erről a dunaszakasról, ami a jelenlegi lehetőségnek majdnem háromszorosa.

A Szigetközben végzett közel 100 milliós katasztrófa elhárító vízépítési munka (pld. egy hallépcső maga 58 millióba került), továbbá a halpusztulás pótlására teljesített soron kívüli ivadék és felnőtt hal kihelyezés (29 millióért) ellenére nem igen szaporodik a halállomány. A következő 10 évre (2-3 halgenerációra) tehát reálisan prognosztizálható, hogy állandósul és átlagosan nem lesz kevesebb 100 tonnánál az évenkénti halhústermelési lemaradás.

Az előbbieken leírt mennyiségi becslések forintosítását úgy végeztük el, hogy mindent folyóárra (1998. évi várható piaci árra) számoltuk ki. A 15. sz. melléklet tartalmazza az árkalkulácónál alkalmazott fajonkénti halárakat. A halfogás jelenlegi %-os faji összetétele alapján végzett, súlyozott átlagár számítás szerint 1 kg halhús értéke, ezidőszerint 450,-Ft. Ennek megfelelően tehát:

	Átlagos éves hozam	
	mennyisége ...tonna...	értéke millió Ft
1982-91. (10 év)	273	122,8
1993-97. (5 év)	138	62,1
Hozamkiesés éves átlagban, a Duna elterelés miatt	135	60,8

1./ A szigetközi vízvesztés utáni, azonnali halpusztulás 200 to. (lásd előbb) értéke: 90 millió Ft

2./ A meder áttöltés óta eltelt 5 év (tényleges) hozam elmaradása (135 to/év)	304 millió Ft
3./ A halpusztulás pótlására telepített ivadék és felnőtt halak értéke	29 millió Ft
<u>Eddig elszenvedett károk összege</u>	<u>423 millió Ft</u>
4./ Az elkövetkezendő 10 év várható hozamkiesése (100 to/év) és többlet állománypótlás költsége (további 50 mFt)	500 millió Ft
A Duna elterelés előtti hozam megközelítéséig várható összes kárérték:	<b>923 millió Ft</b>

A kárfelmérésnél jövedelmezőségi számításba nem bocsátkozunk, mert elsősorban nem az elmaradt hasznot keressük, hanem a természeti értékvesztést próbáljuk meg pénzben kifejezni. Egyébiránt, a kimunkált nemzeti érték csökkenés közel azonos lehet annak pénzügyi eredmény tartalmával is. (Járulékos költség többlet nem merül fel, illetve azok kiegyenlítődnek).

Állományfenntartást segítő és állomány szabályozási célzatú, rendszeres, tervszerű mesterséges ivadékpótlás (13. sz. táblázat) formájában évente mintegy 8-10 millió forint értékű halivadék kerül a dunai vízrendszerbe, ami kitermelődik a horgászatból, tehát a kárszámításnál nem vesszük figyelembe. Ezen túlmentően a Szigetközben mód nyílt arra, hogy a "halpusztulás részbeni ellensúlyozására" soron kívüli állománygyarapítás is történjen. A pályázatos pénzekből végzett haltelepítések (13. sz. táblázaton szereplő) mennyiségeit a 16. sz. mellékletbe foglalt piaci egységáron számolva, 4 év alatt 28.800 eFt folyóáras többlet költség ráfordítás mutatkozik.

A szakemberek feltétlenül szükségesnek tartják, hogy a rehabilitáció érdekében további folyamatos állománygyarapító telepítés történjék, ivadék és felnőtt halakkal.

A szigetközi halállományban bekövetkezett értékvesztés más megközelítéssel úgy is becsülhető, hogy a Duna elterelésekor elpusztult halak szaporulatának elmaradását vesszük alapul. Az elpusztult 200 to halban legalább 10-20.000 darab felnőtt lehetett. Ha ezeknek a tenyésztékét úgy tekintjük, hogy minden ivarérett hal éves reprodukciójából újabb 100 db felnőtt hal adódik (és a szaporulat mértani haladványú) az elmaradó haszon elvileg milliárdokat tesz ki.

Szigetközi halgazdasági veszteségek (kiemelve az előbbi kalkulációból).

A Rajka-Vének közé eső dunai vízterületről (amely a Duna főgából, az ezzel állandó kapcsolatban "volt" valamennyi hullámtéri mellékágrendszerből, a Mosoni Dunából, továbbá a mentett oldali élővizekből tevődik össze), 1968-ban még 225 to halat fogtak; de még 1986-ban is 190 to volt a fogási lehetőség (11. sz. táblázat). A folyóáron számolt Felső-Dunaszakaszt ért veszteségekből (az előbbi módszerrel kalkulálva) a Szigetközre jutó kárérték:

	Átlagos éves hozam	
	mennyisége tonna	értéke millió mFt
1982-91. (10 év)	171	77,0
1993-97. (5 év)	67	30,1
Hozam veszteség éves átlagban, a Duna elterelés miatt	104	46,9

.....

1./ A szigetközi vízvesztés utáni, azonnali halpusztulás 200 to. értéke:	90 millió Ft
2./ A meder áttöltés óta eltelt 5 év (tényleges) hozam kiesése (104 to/év)	<b>235</b> millió Ft
3./ A halpusztulás miatti állománypótlás értéke	29 millió Ft
<u>Eddig elszenvedett veszteség</u>	<u>354</u> millió Ft
4./ A következő évtizedre, (degresszív tendenciát feltételezve) a hozamkiesést éves átlagban 75 to-ra becsüljük, továbbá az állomány pótlás 50 milliós költsége együtt	388 millió Ft
A Duna elterelés előtti halfogási eredmények megközelítéséig várható kárérték összesen:	<b>742</b> millió Ft

Szeretnénk kihangsúlyozni, hogy a Duna elterelése miatt jelentkező veszteségek összege, minimum tényezőkre épül, csak akkor állja meg a helyét, ha a beszámolónk előbbi fejezeteiben foglalt halfauna helyreállítását segítő követelmények teljesülnek.

## **7. Szigetközi horgászkezelési vizek halhasznosítása**

A halfauna monitorizálás és ezen belül a halhústermelés számbavétele érdekében, figyelemmel kísérjük a szigetközi térségben lévő ún. horgászvizek halgazdálkodásának alakulását is. A horgász kezelésű, intenzív haltartásra szakosított vizek; egyrészt kavics-, vagy homokbányák rekultivációjával jöttek létre, másrészt a Dunáról régen lefűződött, mentett oldali holtágakból adódnak. Mindenkori vízkészletük - talajvíz tápláltságuk miatt - a Duna vízállás változásaitól, az utóbbi időben a főmeder és ágrendszerek vízellátottságától függ.

A Duna elterelését megelőzően több bányatóban végzett vízszintméréssel vizsgáltuk a dunai árhullámok hatását a tavak vízkészletére. Azt figyeltük meg, hogy a főmeder vízhozam változásai 2-5 napos késéssel érvényesültek a tavakban (a Dunától való távolságuktól függően). Ebből természetesen következik, hogy a Duna elterelésének hatására, a Felső- és Közép Szigetköz halas vizei 1-2 méteres vízszint süllyedéssel reagáltak. Egyes tavak haltartó képessége veszélyeztetetté vált.

Az 1997. évi horgászvízi halgazdálkodás vizsgálatáról a 17. sz. mellékletbe foglalt formában tájékoztatunk. A gazdálkodási tevékenységet és ennek eredményét szemléltetendő, négy év főbb mutatóinak egymás mellé illesztésével, a következőkben adunk tájékoztatást.

### Horgászvizi halgazdálkodás

<b>Haltelepítés :</b>	<b>1994.</b>	<b>1995.</b>	<b>1996.</b>	<b>1997.</b>
<i>Ponty I-III. nyaras kg</i>	44.591	39.068	31.332	29.109
<i>Csuka előnevelt db</i>			7.550	5.000
<i>Süllő előnevelt db</i>		12.500	9.000	
<i>Amur II. nyaras kg</i>			3.081	
<i>Egyéb kg</i>	4.128	3.577	7.492	2.913
<b>Halfogás :</b>				
<i>Az év folyamán kifogott összes halmennyiség kg</i>	58.147	55.082	46.198	41.934
<b>Az Egyesületek kezelésében lévő tavaknál az:</b>				
<i>1 ha-ra jutó termelés: kg</i>	582	546	632	590
<i>horgászlétszám/fő</i>	3.811	4.467	3.943	3.729
<i>eredményesség:kg/fő</i>	11,9	9,5	9,1	9,0



Az év folyamán a horgász kezelésű vizeket is elérték a tulajdonviszonyokban bekövetkező változások. Két tó kikerült a Szövetséghez tartozó Egyesületek kezeléséből (Gyáév, Tanép), ezért 5,7 ha-al csökkent a horgászvizek felülete. A tulajdonukat birtokba vevők tevékenységének felmérésére nincs lehetőségünk éppúgy, mint egy holt-duna részlet esetében, amely külföldi bérlő használatában van.

A monitorizált horgász vizek közül, a Mosoni-Duna holtágát és a Zátunyi Holt- Dunát a Szövetség maga üzemelteti. Az egyesületi 27 egységet tekintve - annak ellenére, hogy a fenékgátas vízpótlás üzembe helyezése nem javított a hatásterületbe eső tavak víztömegén - a haltartás körülményei tovább nem romlottak. Eltekintve attól, hogy a tavak eutrofizációs veszélyei fennállnak, a vízminőség nem gátolja az intenzív haltartást. Halpusztulás az év folyamán tömeges károsodást nem okozott.

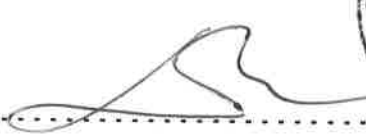
## Z A R A D É K


Jelen tanulmányunk, az 1997. évi K + F szerződés mellékletét képező feladat meghatározás 1./ pontjában foglaltaknak megfelelően, a Vállalkozói kötelezettségek részteljesítése.

A Megrendelőnek benyújtunk: 2 eredeti gépelt példányt

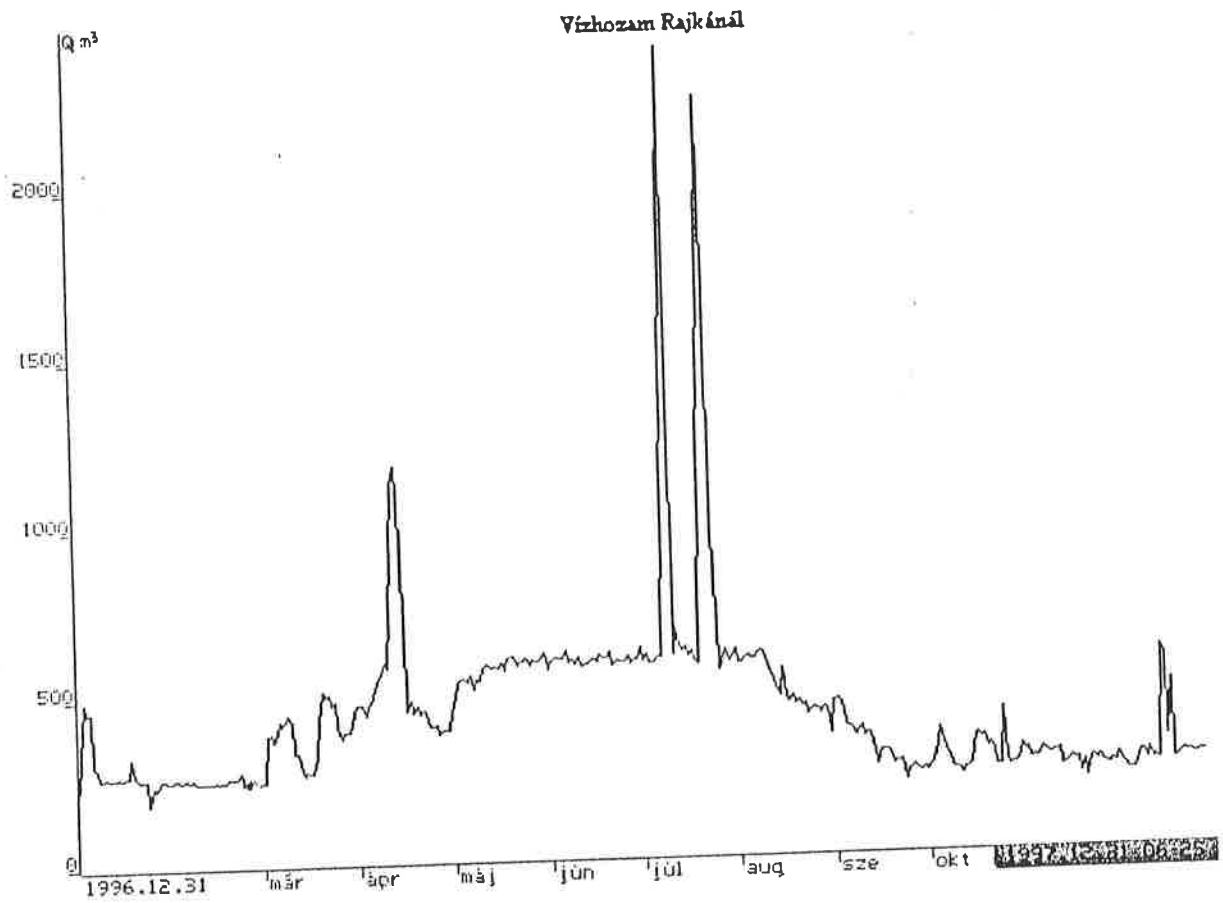
Győr, 1998. június 8.



  
Lakatos Ferenc  
MGÉSZV irodavezető

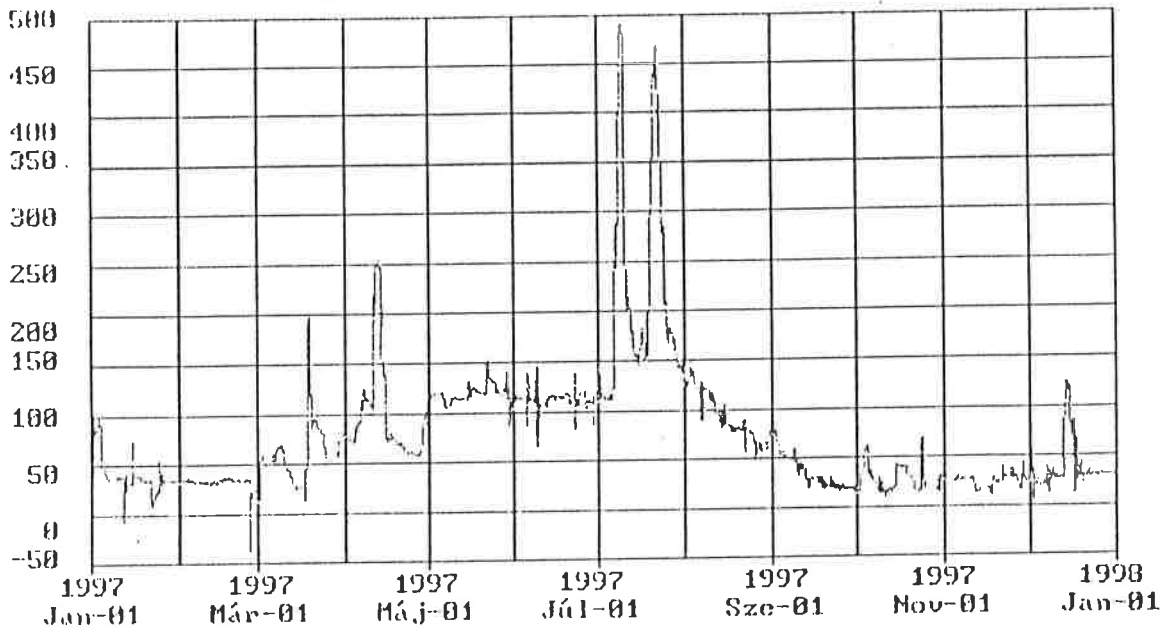
  
Dr. Bertalan Ottó  
témavezető

M E L L É K L E T E K

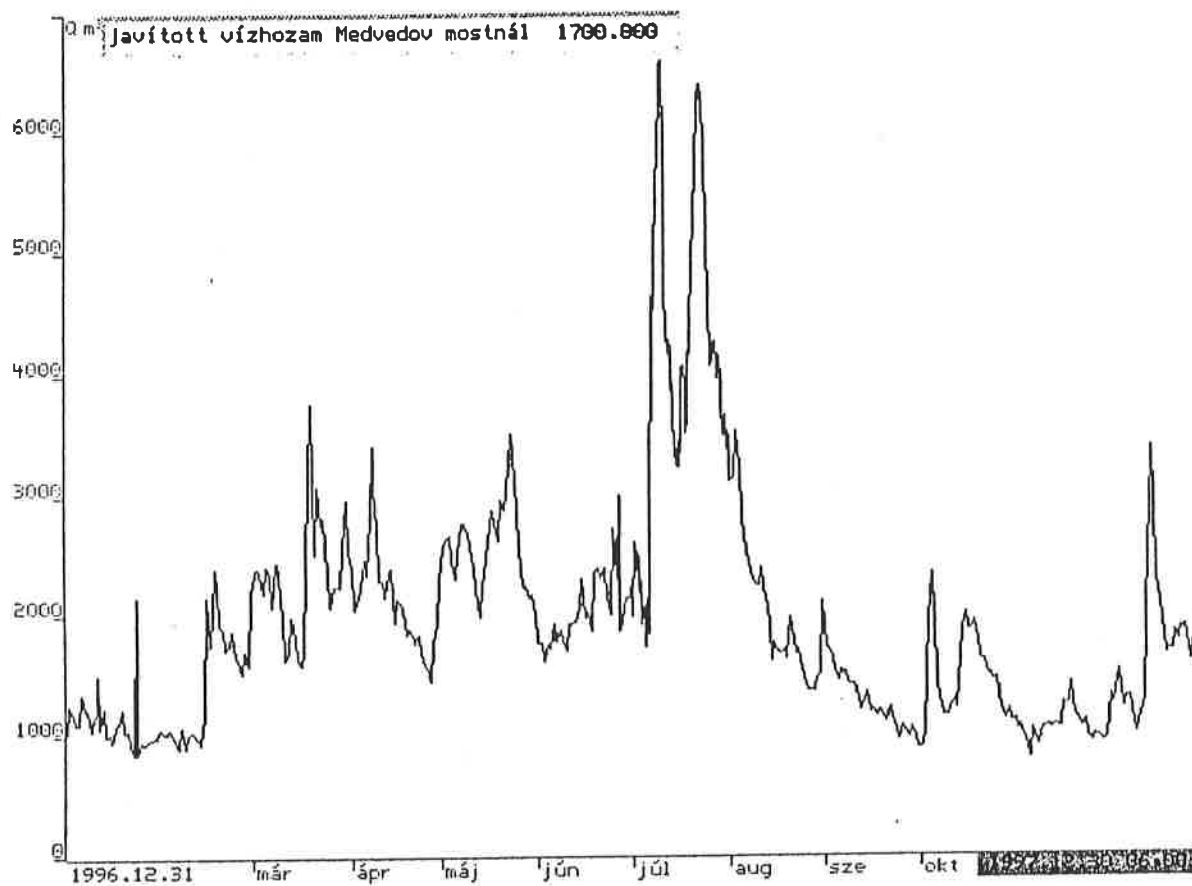


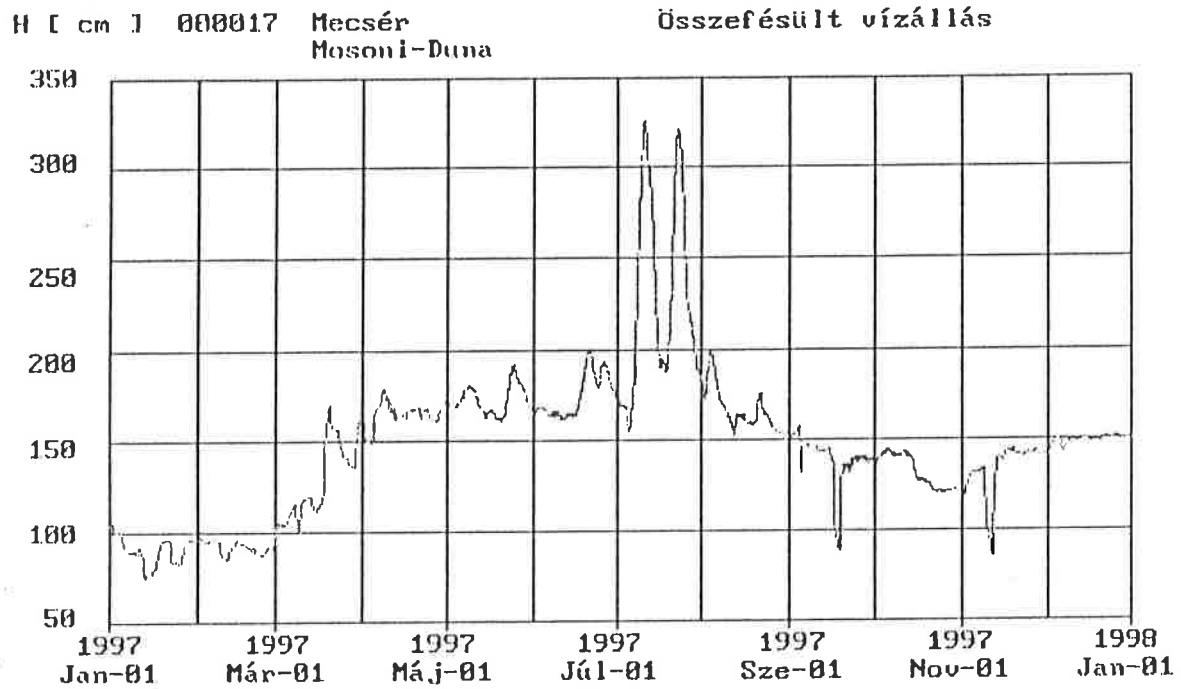
H [ cm ] 000002 Dunarenete  
Duna

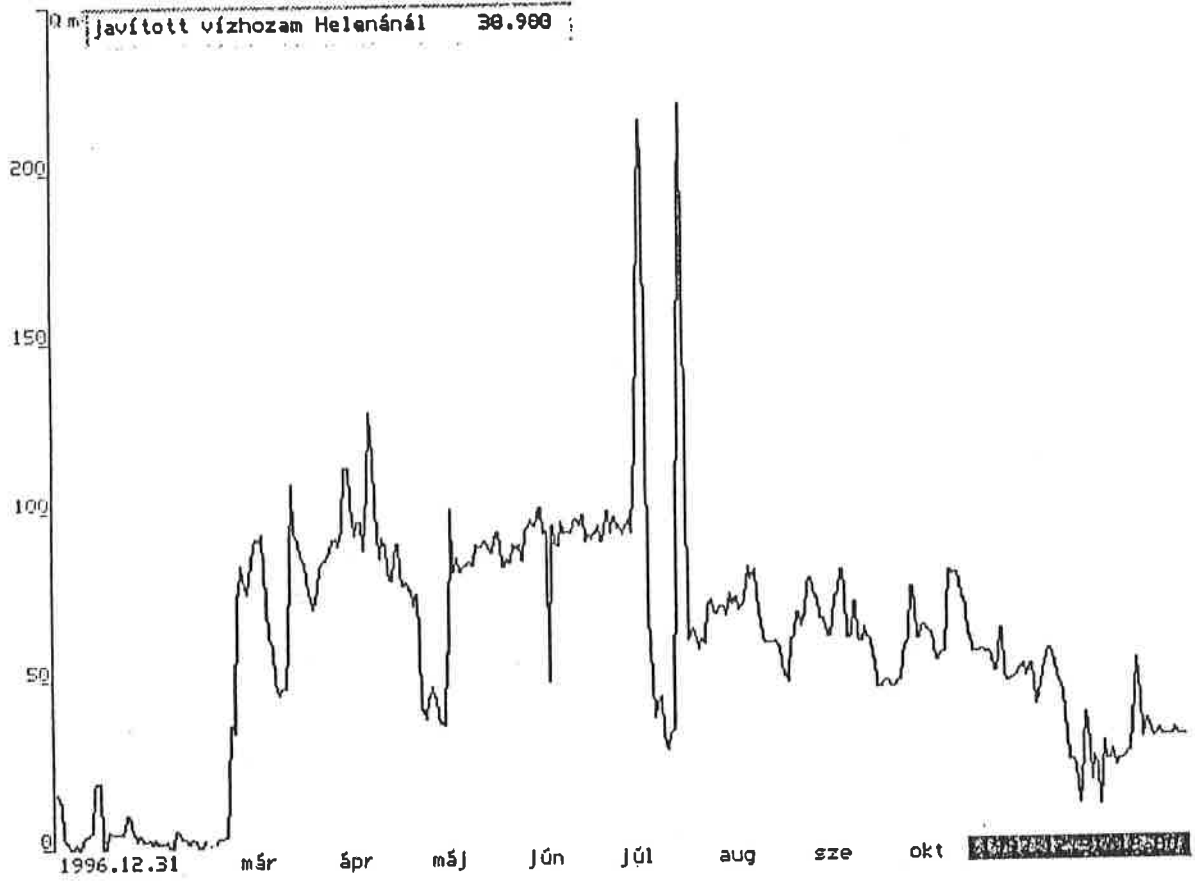
Összefésült vízállás



IDŐ

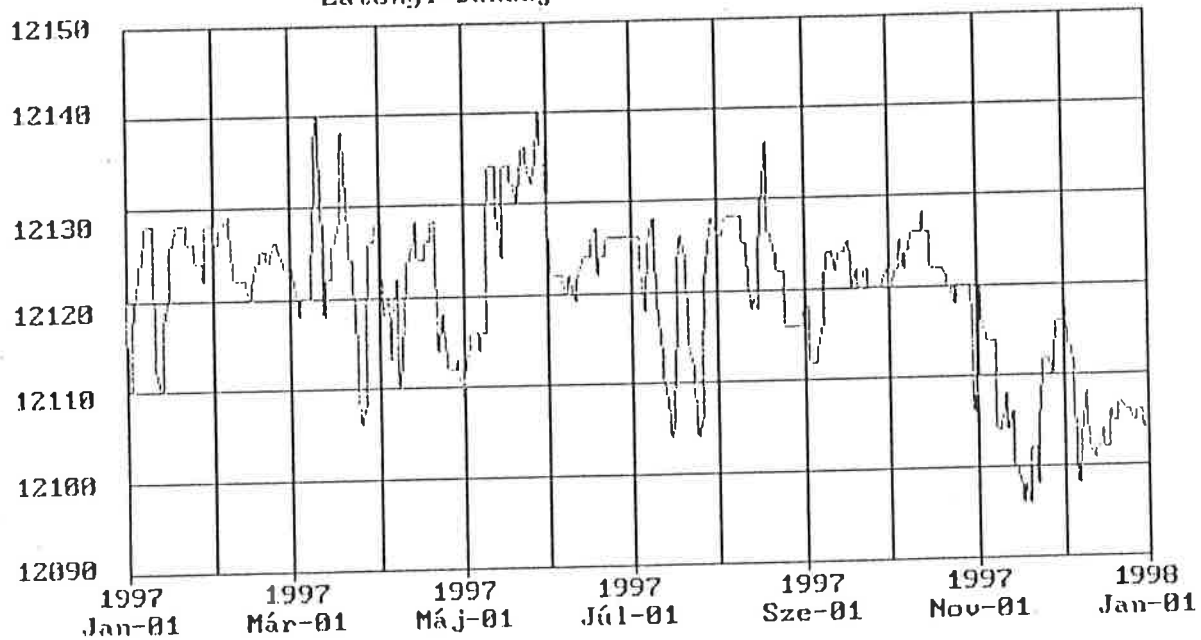








H [ cm ] 118107 Doborgazi zsil.felv. Észlelt vízállás  
Zátonyi-Dunaág



IDŐ

Győr-Moson-Sopron megye

Horgászok Szövetsége

1997. évi halfogások

(a Felső-Duna vízrendszereiből)

"kg"-ban

Sor- szám	A Szigetköz térségben érdekelte Horgász Egységek	Víz- szá- kazak	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Angolru	Márna	Kecske	Amur	Egyéb	Összesen	Fogási raplót fő	Zsák- nény kg/fő
1	Gyárváros	1 2	31 20	57 70	50 27	83 113	21		40 8			594 471	876 720	294	5,4
2	Rábatekt	1 2	24 22		31 8	12 34	2	5 14	34 12	6		56 92	170 210	277	1,4
3	Növényola.)	1 2	2 66	4 52	4 4	5 20	2 4	2	37	10	7	57 239	121 394	164	3,1
4	Vagongyár	1 2		28 55	5 20	8 36	12 4		72 26			187 507	312 690	515	2,0
5	Izzó (Nádorváros)	1 2	30 33	25 30	31 16	45 75	15 4	2 3	120 46		9 20	255 300	540 543	775	1,4
6	Móvár	1 2	92 163	230 272	48 23	42 87	17 3		180 70	11	10 41	1712 2016	2350 2677	791	6,4
7	Szigetköz	1 2	145 206	370 519	165 65	32 85	73 15	15 30	55 14	5	6 25	2225 1642	3091 2601	1261	4,5
8	Mofém	1 2	53 99	545 457	126 44	32 72	80 16		162 70		21 47	3139 2426	4158 3231	848	8,7
9	Vízúgy	1 2		27 39	9	8 20	4		2			52 28	102 93	67	2,9
10	Kecs (Bácsa)	1 2	12 20	21 25	14	22 31	17		85 43			320 182	491 304	137	5,8
11	Fegyversek	1 2													
12	Volán	1 2	12 33	6 5	14 7	3 8			9 4	4	3 12	42 31	93 100	78	2,5
13	Erdőszet	1 2	8 3	48 74	8		5				10	144 72	208 164	177	2,1
14	Téglaiar	1 2		5	2		4					30 14	36 19	27	2,0
15	Lajta-Hanság	1 2	9	8 18		4	1	1	42			63 47	128 73	131	1,5
16	Bajcs	1 2		7 20	10 3	18 18	16 5		118 22	3		177 92	349 178	73	7,2
17	Rajka	1 2	8 11	32 42	9	17 22	16		3			254 179	339 254	84	7,1
18	Gyáév (Gy.zámoly)	1 2													
19	Barátság (Pilski)	1 2	103 11	202 39	57	42 10	15	5	13	27		959 60	1423 120	181	8,5
20	Dunamenti	1 2	1	13								16	30	45	0,7
21	Graboplast	1 2		3	2	2		2				8 28	8 37	55	0,8
22	Honvéd	1 2	6	18			4		9			125 32	162 32	40	4,9
23	Pénzilgyőr	1 2	23 9	6		10						11 4	50 13	20	3,2
Vízszakaszonkénti zárkány		1 2	559 742	1647 1774	583 219	383 638	299 51	28 74	989 323	66	57 162	10426 8470	15037 12453		
A vízszálatba vont HE-k duna halfogása és halfogólétszám összesen			1301	3421	802	1021	350	102	1312	66	219	18896	27490	5830	4,7
A Szövetkezet tartozó valamennyi HE éves minősített zsákmánya és fogási raplót leaított halfogó létszáma			79501	12695	5917	5712	1182	700	2035	138	19414	63195	100409	9556	19,7
Minősítésen zsákmányban a duna halak részaránya			2%	27%	13%	20%	30%	15%	65%	48%	1%	30%	15%	61%	24%

Komárom-Esztergom megyei

Horgászok Szövetsége

1997. évi halfogások  
(a Felső-Duna vízrendszeréből)

"kg"-ban

Sorszám	A Gönyűtől - Ipolytorkolatig terjedő térségben értékelte Ibr.,Egy.-ék	Víz-szakaszok	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balín	Ángolna	Márna	Kecsige	Amur	Egyéb	Összesen	Fogási napló fő	Zsákmány kg/fő
31	Gönyű	4	470	430	85	320	00	5	330	30	10	1700	3460	368	9,4
32	Ács	4	66	72	94	136	76	2	123	156	12	1530	2267	305	7,4
33	Komárom	4	28	22	41	16	14		42	18	5	344	530	266	5,6
		5	41	36	84	12	8		146	16	24	580	947		
34	Komáromi Vasutas	5	4	120	20	31	20		228	53	3	716	1195	91	13,1
35	Szőny	5	6	103	4	23	22		121	2	24	718	1023	203	5,0
36	Almásfüzitő	5	106	60	45	42			32			185	470	73	6,4
37	Almásf. Timföld	5	20	66	12	10	12		74	9	46	578	827	135	6,1
38	Dunaalmás	5	160	101	97	31	29		229	17	15	1196	1875	96	19,5
39	Nyerg.újf. Eternit	5	235	224	151	164	159		300	385	230	4333	6181	298	20,7
40	Nyerg.újf. Viszk.	5	30	117	82	114	31	2	70		13	508	967	244	4,0
41	Lábatlan	5	175	103	47	70	23		147	227	43	1139	1947	193	10,2
42	Neszmély	5	230	171	34	8	41		75	19	4	739	1321	57	23,2
43	Tokod	5	220	243	164	45	38		89	8	21	1118	1946	300	6,5
44	Ebszönybánya	5	96	87	39	17	26		83	21	26	340	735	61	12,1
45	Tokodaltáró	6	60	77	32	5	16	2	64			536	792	222	3,6
46	Esztergom (Vakb.)	6	123	52	53				80	40		540	888	340	2,6
47	Esztergomi Vasas	6	342	109	175	156	46		204	56	76	716	1080	281	6,7
48	Dorog	6	41	34	28				32	17	15	475	642	459	1,4
Vízszakaszonkénti zsákmány		4	564	524	220	472	170	7	495	204	27	3574	6257		
		5	1323	1431	779	567	409	2	1594	757	449	12150	19461		
		6	566	272	288	161	62	2	380	113	91	2267	4202		
A vizsgálatba vont HE-k duna halfogása és horgászlétszáma összesen			2453	2227	1287	1200	641	11	2469	1074	567	17991	29920	3992	7,6
A Szövetséghez tartozó valamennyi HE éves, mindösszes zsákmánya és fogási naplót tartalmazó létszáma			125207	6112	9152	5344	986	217	2471	1121	13008	62168	225866	8592	26,3
A mindösszesen zsákmányban a duna halak részaránya			2%	36%	14%	22%	65%	5%	100%	96%	4%	29%	13%	46%	29%

Pest megyei Horgászok

1997. évi halfogások

Szövetsége

(a Felső-Duna vízrendszeréből)

"kg"-ban

Sorszám	Ipoly terület - Dunapost területen érintett Horgász Egyesületek	Víz- szak- szak	Ponty	Csuka	Süllő	Marcsa	Bálna	Árpóca	Ména	Kesztyű	Amur	Egyéb	Összesen	Fogási raplót fő	Zsák- menny kg/fő
51	Dunahordány	7	14	25	55	4	17		53	3	5	620	796	111	7,0
52	Duna Cement	7	76	79	33	16	13				11	302	530	276	1,9
53	Dunakeszi MÁV	7	60	10	8							59	137	364	0,4
54	Dunamenti Reg.Vízsz.	7		27	44	36	1		32	10		322	472	318	1,5
55	Dunakanyar, Viseprád	7	103	30	54	4	67		92			408	758	93	8,2
56	Göd	7	11	95	115	28	7		115	11		748	1130	333	3,4
57	Ipolyölgye, Szob	7	17	263	45	20			72	65		1340	1822	226	8,1
58	Nagymaros	7	21	41	114	47	33	2	140	4		670	1072	150	7,1
59	Óbuda	7	67									47	114	420	0,3
60	Szentendre	7	99	128	109	20	45	2	300	10		1758	2479	735	3,4
61	Vác BUKI	7			16		2		8			37	63	241	0,3
62	Vác DUNA	7	7	86	51	40	20		138			960	1302	453	2,9
63	Verőcsemaros	7		10	22	31	7		82	6		393	551	176	3,1
64	Szödliget	7	27	59	47	3	4		39	5		389	573	230	2,5
65	Mechanikai Művek	7													
66	Budaörs	7	2	2	2		10	2	2		7	12	39	220	0,2
Vízszakaszonkénti zsákmány		7	504	855	715	257	226	6	1073	114	23	8065	11838		
Vizsgálatba vont HE-k duna halfogása és horgászlétszáma összesen			504	855	715	257	226	6	1073	114	23	8065	11838	4346	2,7
Szövetséghez tartozó valamennyi HE éves, mindösszes zsákmánya és fogási raplót leadott horgász létszáma			122072	4535	6816	3940	1252	299	3938	624	11484	54653	209613	14311	14,6
A mindösszesen zsákmányban a duna halak részaránya			—	19%	11%	7%	18%	—	27%	18%	—	15%	6%	30%	18%

Pest-Buda és Környéke

Horgász Egyesületek Szövetsége

1997. évi halfogások

(a Felső-Duna vízrendszeréből)

"kg"-ban

Sorszám	A monitorizált Duna- szakaszon fogott halak	Víz- sza- kaszak	Ponty	Csuka	Süllő	Harcos	Balín	Angolna	Márna	Kocsege	Amur	Egyéb	Összesen	Fogási napló fő	Zsák- menny kg/fő
71	A Szövetséghez tartozó Egyesületek dunai halfogása vízszakaszonként	1	92	14	32	41	16	10	62	11	19	52	349		
		7	151	34	47	33	37	14	242	31	6	160	755		
	Összes zsákmány és a Dunára járók, fogási naplók alapján becsült létszáma		243	48	79	74	53	24	304	42	25	212	1104	300	3,7
A Szövetséghez tartozó valamennyi IE éves, mindösszes zsákmánya és fogási naplót lezárított horgászlétszám			20002	3445	4577	3674	1771	1654	4115	576	5171	21027	74012	18030	4,1
Mindösszesen zsákmányban a dunai halak részaránya			1%	1%	2%	2%	3%	1%	7%	7%	2%	1%	2%	2%	

I. 1997. évi HORGÁSZ halfogás ö s s z e s í t é s eDuna melletti SPORTHORGÁSZ EGYESÜLETEK szákmánya a felső-Duna vízrendszereiből

"kg"-ban

Rajka-Budapest térségben érdekelt Horgász Egyesületek	Vízszakasz	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Angolna	Márna	Kecsige	Amur	Egyéb	Összesen	Fogási napló fő	Zsákmány kg/fő
Győr-Moson-Sopron megyei Szövetséghez tartozók (Vénekig)	1	559	1647	583	303	299	28	989	66	57	10426	15037		
	2	742	1774	219	630	51	74	323		162	8470	12453		
<b>Ö s s z e s e n</b>		1301	3421	802	1021	350	102	1312	66	219	18896	27490	5830	4,7
Komárom-Esztergom megyei Szövetséghez tartozók (és Cümüll II.)	4	564	524	220	472	170	7	495	204	27	3574	6257		
	5	1323	1431	779	567	409	2	1594	757	449	12150	19461		
	6	566	272	288	161	62	2	380	113	91	2267	4202		
<b>Ö s s z e s e n</b>		2453	2227	1287	1200	641	11	2469	1074	567	17991	29920	3992	7,5
Pest megyei Szövetséghez tartozók	7	504	855	715	257	226	6	1073	114	23	8065	11838		
<b>Ö s s z e s e n</b>		504	855	715	257	226	6	1073	114	23	8065	11838	4346	2,7
Pest-Buda és környéke Szövetséghez tartozók	1	92	14	32	41	16	10	62	11	19	52	349		
	7	151	34	47	33	37	14	242	31	6	160	755		
<b>Ö s s z e s e n</b>		243	48	79	74	53	24	304	42	25	212	1104	300	3,7
A vizsgálatba vont Horgász Egyesületek dunai halfogása vízszakaszonként	1	651	1661	615	424	315	38	1051	77	76	10478	15386		
	2	742	1774	219	630	51	74	323		162	8470	12453		
	4	564	524	220	472	170	7	495	204	27	3574	6257		
	5	1323	1431	779	567	409	2	1594	757	449	12150	19461		
	6	566	272	288	161	62	2	380	113	91	2267	4202		
<b>M i n d ö s s z e s e n</b>		4501	6551	2883	2552	1270	143	5158	1296	834	45164	70352	14468	4,9

Az 1997-es évben kifogott dunai halak részaránya

a monitorizálásra vont Egyesületek Szövetségeinek összes szákmányából

A./ A sporthorgászok által elért halfogás éves viszonylatban: Szövetségenként

Győr-Moson-Sopron megye	79501	12695	5917	3712	1182	700	2035	138	19414	63195	188489	9556	19,7
Komárom-Esztergom megye	125287	6112	9152	5344	986	217	2471	1121	13008	62160	225866	8592	26,3
Pest megye	122072	4535	6816	3940	1252	299	3930	624	11484	54653	209613	14311	14,6
Pest-Buda és környéke	20002	3445	4577	3674	1771	1654	4115	576	5171	21027	74027	18030	4,1

B./ Dunai hal %-os részesedése a szövetségi halfogások eredményéből

Győr-Moson-Sopron megyében	2	27	13	28	30	15	65	48	1	30	15	61	24
Komárom-Esztergom megyében	2	36	14	22	65	5	100	96	4	29	13	46	29
Pest megyében	-	19	11	7	18	-	27	18	-	15	6	30	18
Pest-Buda és környékén	1	1	2	2	3	1	7	7	2	1	2	2	2

II. 1997. HALÁSZ halfogás ö s s z e s f t é s e  
a vízkezelői joggal rendelkező HALÁSZ SZERVEZETEK halhús termelése  
a Felső-Duna vízrendszeréből

"kg"-ban

Sorszám	A vállalkozás neve	Víz- szá- kasz	Ponty	Csuka	Süllő	Itroska	Balín	Ártyóka	Márna	Kocsaj	Amur	Egyéb	Összesen
1.	"Előre" Halászati Termelő Szövetkezet	1	383	454	296	88	1503		10401		121	32761	46007
		2	308	710	137	190	471	6	424		305	8582	11133
		4	50	86			62		582			2940	3720
		Összesen		741	1250	433	278	2036	6	11407		426	44283
2.	Komárom-Esztergom megyei HE-k szövetsége ( <u>"Úszó Falu"</u> jogutódja)	5		42			8		35			320	405
		6	154	59	57	29	23		214	21	28	3176	3761
		Összesen		154	101	57	29	31		249	21	28	3496
3.	"Óbuda" Termelő és Szolgáltató Szövetkezet	7	1011	93	320	25	201		1451	478	22	6489	10090
			Összesen		1011	93	320	25	201		1451	478	22
	A vizsgálatba vont Halászati Szervezetek dunai halfogása vízszakaszonként	1	383	454	296	88	1503		10401		121	32761	46007
		2	308	710	137	190	471	6	424		305	8582	11133
		4	50	86			62		582			2940	3720
		5		42			8		35			320	405
		6	154	59	57	29	23		214	21	28	3176	3761
		7	1011	93	320	25	201		1451	478	22	6489	10090
			M I N D Ö S S Z E S E N		1906	1444	810	332	2268	6	13107	499	476

## Az üzemeltetett dunai halász terület

"Előre" Halászati Termelő Szövetkezet (Győr)	5.464 ha
Komárom-Esztergom megyei HE-k Szövetsége (Tatabánya)	2.010 ha
"Óbuda" Termelő és Szolg. Szövetkezet (Budakalász)	3.821 ha

1997. évi Felső-Dunai halfogás mennyiségi

F Ö S S Z E S Í T Ő J E

vízszakaszonkénti és hasznosító szervezetenkénti részletezésben

"kg"-ban

Vízterület		Hasznosító szerv	Ponty	Csuka	Süllő	Harcosa	Balín	Angolna	Márna	Kecsege	Amur	Egyéb	Összesen
1.	Vízszakasz	horgász	651	1661	615	424	315	30	1051	77	76	10470	15306
		halász	383	454	296	80	1503		10401		121	32761	46007
	Összesen		1034	2115	911	512	1818	30	11452	77	197	43239	61393
2.	Vízszakasz	horgász	742	1774	219	638	51	74	323		162	8470	12453
		halász	308	710	137	190	471	6	424		305	8502	11133
	Összesen		1050	2484	356	828	522	80	747		467	17052	23586
SZIGETKÖZ dunai vízrendszere (1+2 vízszakaszok)		horgász	1393	3435	834	1062	366	112	1374	77	238	18948	27839
		halász	691	1164	433	278	1974	6	10825		426	41343	57140
		Ö S S Z E S E N		2084	4599	1267	1340	2340	118	12199	77	664	60291
4.	Vízszakasz	horgász	564	524	220	472	170	7	495	204	27	3574	6257
		halász	50	86		62			582			2940	3720
	Ö S S Z E S E N		614	610	220	472	232	7	1077	204	27	6514	9977
RAJKA-KOMÁROM vízszakasz csoport (1+2+4 vízszakaszok)		horgász	1957	3959	1054	1534	536	119	1869	201	265	22522	34096
		halász	741	1250	433	278	2036	6	11407		426	44203	60860
		Ö S S Z E S E N		2690	5209	1487	1812	2572	125	13276	201	691	66805
5.	Vízszakasz	horgász	1323	1431	779	567	409	2	1594	757	449	12150	19461
		halász		42		8			35			320	405
	Összesen		1323	1473	779	567	417	2	1629	757	449	12470	19866
6.	Vízszakasz	horgász	566	272	308	161	62	2	380	113	91	2267	4202
		halász	154	59	57	29	23		214	21	28	3176	3761
	Összesen		720	331	345	190	85	2	594	134	119	5443	7963
7.	Vízszakasz	horgász	655	889	762	290	263	20	1315	145	29	8225	12593
		halász	1011	93	320	25	201		1451	478	22	6489	10090
	Összesen		1666	982	1082	315	464	20	2766	623	51	14714	22683
KOMÁROM-BUDAPEST vízszakasz csoport (5+6+7 vízszakaszok)		horgász	2544	2592	1829	1018	734	24	3209	1015	569	22642	36256
		halász	1165	194	377	54	232		1700	499	50	9985	14256
		Ö S S Z E S E N		3709	2786	2206	1072	966	24	4909	1514	619	32627
MAGYAR OLDAL FELSŐ-DUNAI ÉVES HALFOGÁSA M I N D Ö S S Z E S E N		horgász	4501	6551	2883	2552	1270	143	5158	1296	834	45164	70352
		halász	1906	1444	810	332	2268	6	13107	499	476	54268	75116
			6407	7995	3693	2884	3538	149	18265	1795	1310	99432	145468



## Halállomány faji szerkezetének alakulása a vizsgált Felső-Dunaszakaszon,

halfajok részesedési aránya a vízhasznosítók éves zsákmányában

(1960-as bázisétől számított minden 3-ik év adatával, illetve 1992-től évente)

Év	Hasznosító	Ponty	Csuka	Süllő	Hucsa	Balla	Árpás	Márna	Kocsiga	Amur	Egyéb	Összesen
1960.	horgász	15,7	14,7	7,1	2,0	1,4		1,9			57,2	100
	halász	4,0	4,0	2,9	0,0	2,6		3,5	0,1		81,5	100
	Összes	5,8	6,3	4,0	1,0	2,4		3,0			77,5	100
1971.	horgász	8,9	20,3	4,2	1,7	1,3	0,3	0,9			62,4	100
	halász	2,0	3,0	1,2	0,1	0,9		1,7			90,3	100
	Összes	3,0	6,2	1,6	0,3	1,0	0,1	1,6			86,2	100
1974.	horgász	14,7	13,9	5,8	1,1	1,4	0,4	2,3		0,1	60,5	100
	halász	1,1	3,0	1,2	0,3	0,0		2,6			90,2	100
	Összes	3,8	5,8	2,1	0,5	0,9	0,1	2,6			84,2	100
1977.	horgász	13,4	10,0	6,7	0,9	1,5	0,5	1,2		0,2	65,6	100
	halász	2,4	2,1	1,9	1,0	3,6		3,5	1,0	0,3	84,2	100
	Összes	5,2	4,1	3,1	1,0	3,1	0,2	2,9	0,7	0,3	79,4	100
1980.	horgász	7,3	13,6	5,0	1,2	1,4	0,5	6,9		0,5	63,6	100
	halász	3,7	1,7	1,5	0,7	0,8	0,1	5,4	0,2	0,4	85,5	100
	Összes	4,8	5,5	2,6	0,8	1,0	0,2	5,9	0,2	0,5	70,5	100
1983.	horgász	7,8	7,0	6,3	1,1	1,7	0,4	8,2	0,1	0,4	67,0	100
	halász	1,4	1,5	1,9	1,2	1,4		9,3	0,8	0,3	82,2	100
	Összes	4,1	3,8	3,8	1,1	1,5	0,2	8,9	0,5	0,3	75,8	100
1986.	horgász	5,4	8,5	6,5	1,3	1,7	0,3	10,8	0,2	0,4	64,9	100
	halász	1,2	2,0	1,0	1,4	1,0	0,3	11,3	1,0	0,9	79,9	100
	Összes	2,9	4,6	3,1	1,4	1,3	0,3	11,1	0,7	0,7	73,9	100
1989.	horgász	11,4	11,0	6,1	2,0	1,9	0,3	8,8	0,2	0,9	57,4	100
	halász	1,0	2,3	0,6	0,3	1,2		11,0	1,6	0,6	81,4	100
	Összes	6,0	6,5	3,2	1,1	1,5	0,2	10,0	1,0	0,7	69,8	100
1992.	horgász	9,8	4,2	7,4	2,6	2,9	0,2	4,3	0,6	1,2	66,8	100
	halász	2,5	0,9	0,3	0,2	2,3		23,8	1,7	0,4	67,9	100
	Összes	6,3	2,6	3,9	1,4	2,6	0,1	13,8	1,2	0,8	67,3	100
1993.	horgász	9,8	5,5	7,5	3,0	3,0	0,1	4,5	0,4	0,8	65,4	100
	halász	4,4	0,8	0,3	0,1	0,8		16,4	0,5	0,5	76,2	100
	Összes	7,4	3,4	4,3	1,7	2,0	0,1	9,8	0,5	0,7	70,1	100
1994.	horgász	9,7	6,6	5,6	2,6	2,0	0,1	4,3	0,6	1,3	67,2	100
	halász	3,4	2,1	0,2	0,5	0,9		30,0	0,7	0,7	61,5	100
	Összes	7,1	4,8	3,4	1,7	1,5	0,1	14,8	0,7	1,1	64,8	100
1995.	horgász	5,6	7,4	4,9	3,3	1,6	0,1	5,3	0,9	0,4	70,5	100
	halász	2,7	4,1	0,9	0,4	0,7		21,1	0,7	1,0	68,4	100
	Összes	4,5	6,2	3,4	2,2	1,2	0,1	11,2	0,7	0,6	69,9	100
1996.	horgász	5,6	7,0	4,0	2,5	1,7	0,2	5,7	1,1	1,0	71,2	100
	halász	3,5	3,1	0,9	0,5	1,6		26,2	0,8	0,9	62,5	100
	Összes	4,7	5,1	2,7	1,6	1,7	0,2	14,8	1,0	0,9	67,3	100
1997.	horgász	6,4	9,3	4,1	3,6	1,8	0,2	7,3	1,9	1,2	64,2	100
	halász	2,5	1,9	1,1	0,4	3,0		17,5	0,7	0,6	72,3	100
	Összes	4,4	5,5	2,5	2,0	2,4	0,1	12,6	1,2	0,9	68,4	100

## Halhozam változása a vizsgált Felső Duna szakaszon

a vízhasznosítók halfajonkénti fogási eredményeinek %-os alakulása az  
1976-os bázisához viszonyítva (másodévenként, illetve 1992-től évente)

Év	Hasznosító	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Árnyolt	Márna	Kecsoge	Amur	Egyéb	Összesen
1976-os bázisévben kifogott hal mennyiség "kg"-ban=100%	horgász	11342	10120	4527	756	1440	279	1141	4	208	55132	84957
	halász	13443	6774	6286	1407	4950	332	10772	3151	1358	250562	307115
	Összesen	24785	16902	10813	2243	6390	611	11913	3155	1566	313694	392072
1978.	horgász	108	124	143	117	98	189	104		164	104	110
	halász	24	70	49	94	119	30	81	66	19	101	95
	Összesen %	65	103	80	102	114	102	83	66	38	101	98
1980.	horgász	66	138	114	165	97	167	618		254	119	121
	halász	61	57	52	100	37	45	113	13	65	73	72
	Összesen %	63	105	78	122	51	105	161	16	90	81	83
1982.	horgász	84	115	163	162	134	166	712		69	157	149
	halász	49	57	72	141	40	45	122	32	115	81	80
	Összesen %	63	92	110	140	61	100	179	35	109	95	95
1984.	horgász	81	99	213	173	121	120	1276		145	162	161
	halász	20	45	43	157	22	50	210	54	71	48	52
	Összesen %	48	77	114	162	44	86	276	92	52	81	86
1986.	horgász	56	98	166	195	137	133	1107		215	137	137
	halász	16	54	29	172	37	170	109	55	121	55	59
	Összesen %	34	80	86	100	60	153	270	61	133	70	76
1988.	horgász	99	136	160	276	142	65	1099		381	133	146
	halász	29	77	35	163	39	43	254	94	110	42	51
	Összesen %	61	113	87	201	62	53	335	109	146	58	71
1990.	horgász	88	69	131	266	159	67	746		332	107	113
	halász	9	18	6	43	38	22	142	50	38	29	32
	Összesen %	45	48	59	118	65	42	205	60	77	42	49
1992.	horgász	63	30	119	250	146	65	272		438	88	86
	halász	13	9	3	9	33	7	154	38	20	18	23
	Összesen %	36	22	51	90	58	34	166	52	75	31	36
1993.	horgász	58	36	110	264	138	31	263		284	79	79
	halász	17	6	2	4	9		81	9	19	16	17
	Összesen %	36	24	48	94	38	14	90	18	54	27	31
1994.	horgász	65	48	95	263	105	34	287		479	93	90
	halász	14	17	2	2	10	19	149	12	20	13	18
	Összesen %	37	37	41	101	31	26	162	27	88	27	33
1995.	horgász	49	73	108	430	110	52	464		185	128	118
	halász	12	36	8	16	8	4	116	13	42	16	19
	Összesen %	26	58	50	156	31	26	149	37	61	35	40
1996.	horgász	38	51	69	257	91	64	305		371	99	90
	halász	16	27	9	21	20	19	146	15	37	14	20
	Összesen %	23	41	34	101	36	39	169	42	82	29	35
1997.	horgász	40	65	68	338	80	51	359		401	82	83
	halász	14	21	13	22	46	2	122	16	35	21	24
	Összesen %	23	47	34	129	55	24	153	57	84	32	37

1997. évi Felső Dunai (fajonkénti) halfogás  
%-os megoszlása a két vízhasználó szervezet között

Vízterület	Vízhasználó	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Balin	Árpa	Márna	Kocsiga	Amur	Egyéb	Összesen
1. sz. vízszakasz	horgász	63	79	68	83	17	100	92	100	39	24	25
	halász	37	21	32	17	83		8		61	76	75
2. sz. vízszakasz	horgász	74	71	62	77	10	93	43		35	50	53
	halász	26	29	38	23	90	7	57		65	50	47
A Szigetközben (1 + 2)	horgász	67	75	66	79	16	95	11	100	34	31	33
	halász	33	25	34	31	84	5	89		66	49	67
4. sz. vízszakasz	horgász	92	86	100	100	73	100	46	100	100	55	63
	halász	8	14			27		54			45	37
A Rajka-Konfém vízszakasz csoporton (1 + 2 + 4)	horgász	73	76	71	85	21	95	14	100	38	34	36
	halász	27	24	29	15	79	5	86		62	66	64
5. sz. vízszakasz	horgász	100	97	100	100	98	100	98	100	100	97	98
	halász		3			2		2			3	2
6. sz. vízszakasz	horgász	79	82	83	85	73	100	64	84	76	42	53
	halász	21	18	17	15	27		36	16	24	58	47
7. sz. vízszakasz	horgász	39	91	70	92	56	100	48	23	57	56	56
	halász	61	9	30	8	44		52	77	43	44	44
A Konfém-Budapest vízszakasz csoporton (5 + 6 + 7)	horgász	69	93	83	95	76	100	66	67	92	69	72
	halász	31	7	17	5	24		34	33	8	31	28
A monitorizált Felső Dunaszakaszon összességében	horgász	70	82	78	88	49	96	28	72	64	45	48
	halász	30	18	22	12	51	4	72	28	36	55	52

**1997. évi ivadékkihelyezés  
a./ tervszerű  
(a Felső-Dunaszakaszon)**

Halász Szervezet	Vízszakasz	Ponty		Csuka		Süllő		Harcsa		Kecsege
		előnevelt db	I-II. nyaras kg	előnevelt db	I. nyaras kg	előnevelt db	I. nyaras kg	előnevelt db	I-II. nyaras kg	
'Előre' Hal. Szöv.	1	12.000	3.000	14.500		14.500		5.000		10.000
	2	20.000	5.000	38.000		36.000		5.000		
Kom.-Esz. Horg.Szöv.	6		4.630	20.000	217		80		100	
'Óbuda' Term.Sz.Sz.	7		7,809							
<b>Tervszerű éves össz.</b>		32.000	20.439	72.500	217	50.500	80	10.000	100	10.000
<b>b./ pályázatos (a szigetközi élővizekbe)</b>										
'Előre' Halászati Szövetk.	1		2.000	100.000				50.000		
	2			60.000						
<b>Pályázatos éves össz.</b>			2.000	160.000				50.000		

*Hal hozamérték számításához használt súlyozott átlagár  
kimunkálás bázisszámai*

	Piaci ár kg/ft	Az éves zsákmányból való részesedés
Ponty	950,-	6%
Csuka	720,-	6%
Süllő	1.300,-	3%
Balin	800,-	2%
Harcosa	1.400,-	2%
Márna	300,-	12%
Amur	500,-	1%
Kecsege	950,-	1%
Busa	430,-	6%
Vegyes fehérhal és nem jelentős mennyiségű egyéb nemes halak	300,-	61%
		100%

1 kg hal súlyozott átlagára: 450,-Ft

(1998. évi folyóáron.)

***Alkalmazott halasítási piaci árak***  
**(AFA nélkül)**

Ponty I. nyaras (60%)	271 ft/kg
II. nyaras (30%)	360 ft/kg
III. nyaras (10%)	470 ft/kg
előnevelt	0,92 ft/db
Csuka I. nyaras	1.000 ft/kg
előnevelt	6,51 ft/db
Süllő előnevelt	8,24 ft/db
Harcsa I. nyaras	1.000 ft/db
előnevelt	8,88 ft/db
Kecsege előnevelt	92,30 ft/db
Amur növendék	242 ft/kg
előnevelt	0,82 ft/db
Márna növendék	268 ft/kg
Busa növendék	163 ft/kg

## A Szigetköz dunai vízrendszerének hatásterületébe eső horgászkezelésű vizek

1997. évi halgazdálkodása

Azonosító szám	Egyesület neve	Horgászvizek		H a l f o g á s "kg"						Utánótlás kihelyezés			Egység
		Dunai terület száma	Terület ha	Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Egyéb	Összesen	Ponty I-III. nyaralás "kg"	Csuka előrelvél "kg"	Süllő előrelvél "kg"	
2	Rábatekt	3	9,3	807	79	122	230	3313	4551	500	---	---	---
6	Móvár	1	3,5	3756	226	16	14	1018	5030	4146	---	---	463
7	Szigetköz	1	12,1	5276	729	203	302	3152	9662	8946	---	---	350
8	Mofém	8	6,3	3990	378	58	40	1826	6292	2408	---	---	---
9	Tanép	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	Fegyveresek	1	1,2	506	49	9	---	139	753	530	---	---	---
12	Volán	1	2,4	1035	6	17	---	423	1481	2600	---	---	700
15	Lajta-Hanság	2	3,5	1292	23	45	3	770	2133	1200	---	---	---
17	Rajka	2	2,7	726	13	18	---	91	848	1000	---	---	---
18	Gváév	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
19	Püski	6	12,7	878	280	122	---	672	1952	879	---	---	---
20	Dunamenti	2	2,9	565	24	---	---	90	679	800	500	---	---
EDYESVIZEK ÖSSZESEN!				19831	1807	610	589	11544	33381	23009	500	---	1513
24	Szigetköz területén	2	63,0	3622	547	150	20	4211	8553	6100	4500	---	1400
MINDÖSSZESEN!				22453	2354	760	609	15755	41934	29109	5000	---	2913

Eredményesség	
Fogási rap- ló (fő)	kg/fő
277	16,4
791	6,4
1261	7,7
848	7,4
---	---
78	10,0
78	19,0
131	16,3
84	10,1
---	---
181	10,8
---	---
3729	9,0

H a l f o g á s "kg"					
Ponty	Csuka	Süllő	Harcsa	Egyéb	Összesen
807	79	122	230	3313	4551
3756	226	16	14	1018	5030
5276	729	203	302	3152	9662
3990	378	58	40	1826	6292
---	---	---	---	---	---
506	49	9	---	139	753
1035	6	17	---	423	1481
1292	23	45	3	770	2133
726	13	18	---	91	848
---	---	---	---	---	---
878	280	122	---	672	1952
565	24	---	---	90	679
19831	1807	610	589	11544	33381

Horgászvizek	
Dunai terület száma	Terület ha
3	9,3
1	3,5
1	12,1
8	6,3
---	---
1	1,2
1	2,4
2	3,5
2	2,7
---	---
6	12,7
2	2,9
27	56,6
2	63,0
29	119,6

