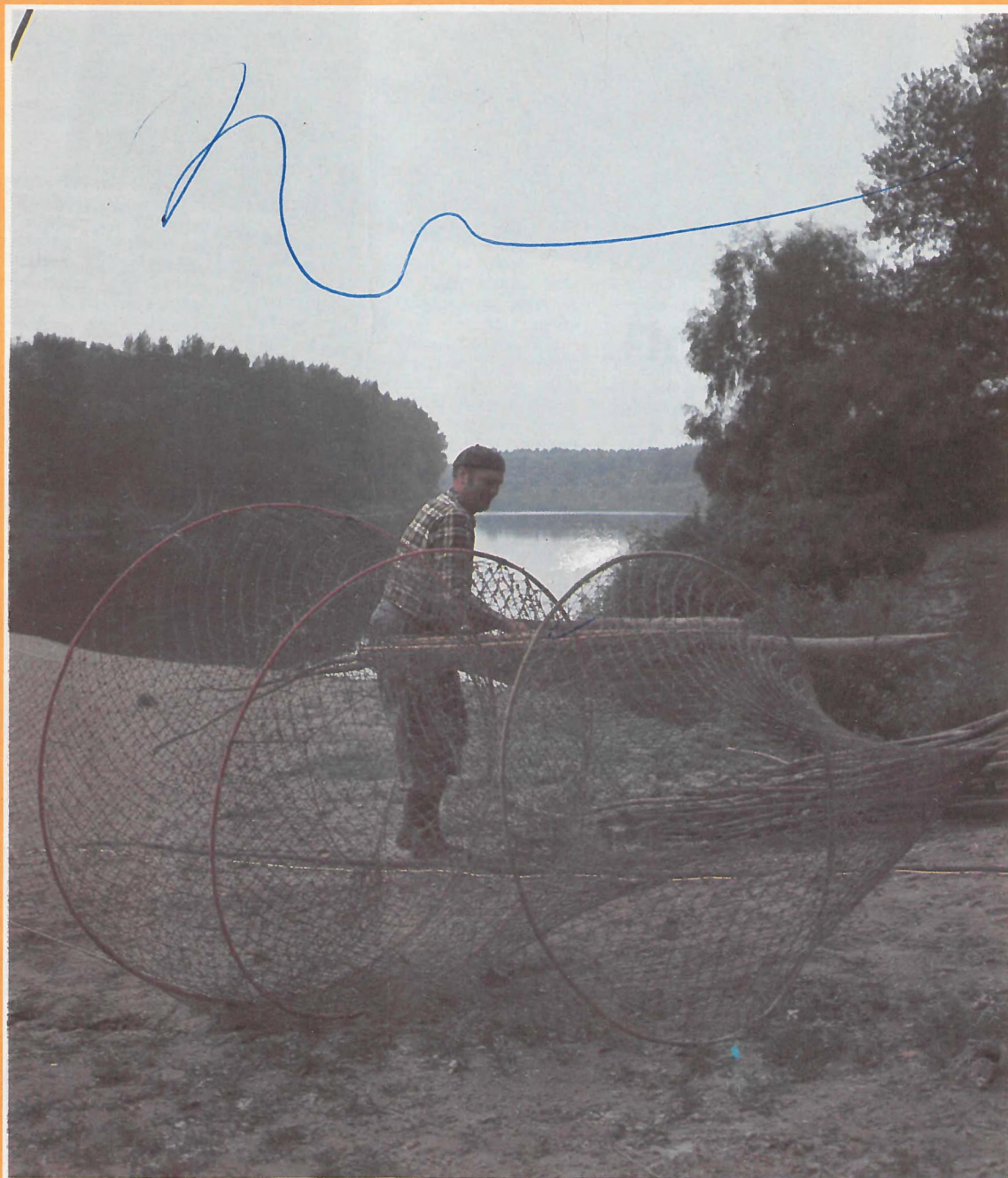




4

XXXV. (82.)
ÉVFOLYAM



1989

JÚLIUS—AUGUSZTUS

Ára: 30,— Ft

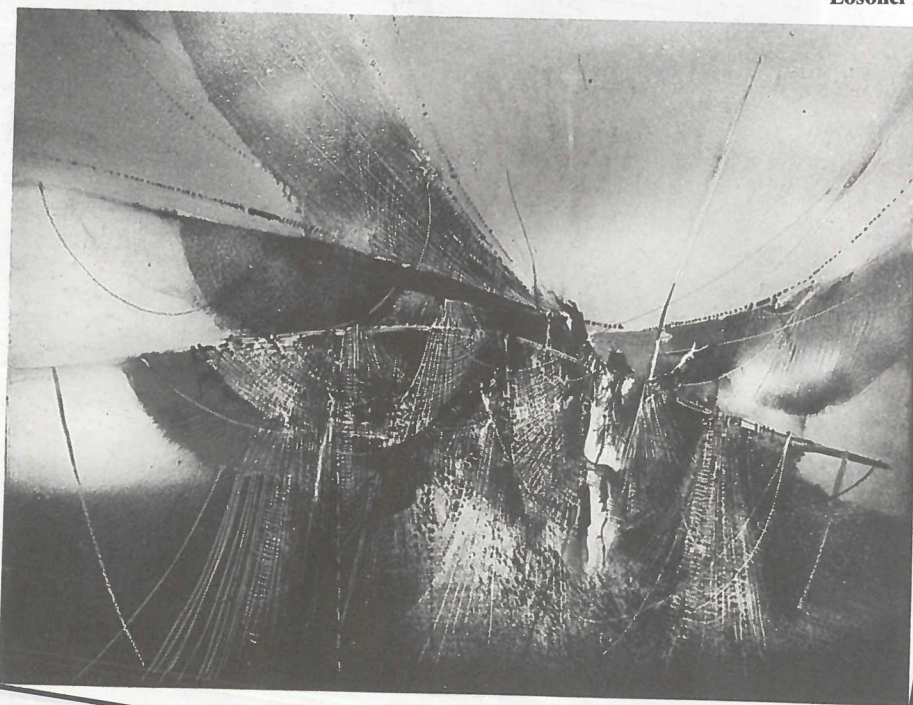


Zombori László látomásai a halászatról

Zombori László festőművész 1937-ben született Szegeden. Ma is ott él, alkot. Mestere Vinkler László volt. 1977-ben Koszta-éremmel tüntették ki, több ízben is megkapta a „Szegedi Nyári Tárlat” díját. Önálló kiállításon mutatkozott be Szegeden, Budapesten, Hódmezővásárhelyen, Miskolcon, Érden; művei eljutottak Jugoszláviába, a Szovjetunióba és az NDK-ba is.

Művészetének legfőbb értéke abban rejlik, hogy egyrészt hű az alföldi hagyományokhoz, másrészt minden új európai törekvést felhasznál képi megfogalmazásaiban. Ez az összetettség mutatkozik meg vizuális gondolkodásában. „Holtág” című festményén a párás vízi ösvény felé halad a magányos halász, hálójá, az örök tartalék, a parton hever. Mindent beborít a hajnali születő fény ünnepe. „Hálók között” című festménye valóságos abban, hogy egy halászt ábrázol, aki hálóival, mindennapi munkaeszközével foglalatoskodik; jelképes is, hiszen ez a hálórendszer olyan szövevény, mely az élet megannyi csapdáját és buktatóját is felvillantja. Érzékelteti, hogy a Halász, az Ember elkerüli a veszélyt, munkával és gondolkodással küzd létéért.

Losonci Miklós



Szerkesztőség: Budapest V., Kossuth Lajos tér 11. 1055

Kiadóhivatal: Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3. 1959 Telefon: 382-399

A balatoni halász—horgász vitához

A BALATON HALÁSZATÁRÓL

A Balaton halászata a halélettani és a célszerű halgazdálkodási szempontok összeegyeztetésével, a gazdálkodás követelményeinek megfelelően, a század első évétől fokozatosan alakult ki. Egymás után vezették be a halászbokrok (brigádok) területén a kb. 600 m-es hálók után az 1000—1200 m hosszú, a tó mélysége szerint kialakított mélységű, az átlag halállomány nagyságának megfelelő szembőségű, hosszú zsákos hálót és a két motorossal történő, csörlős húzású technikát. A Balaton halászatát a háború előtt a hosszú távra szerződött részvénytársaság és a jelenleg működő, állami tulajdonban levő Balatoni Halgazdaság nem a halállomány maximális kizsákmányolására rendezte be, hanem az állomány ésszerű fenntartása és tartós hasznosítása érdekében tevékenykedett és tevékenykedik.

Ez volt a különböző típusú vállalatok jól felfogott érdeke, jövőt biztosító tevékenysége. A háború előtt és után, a nyári hónapokban, éjjel halászva 5, az őszi hónapokban 6 halászbokor (Siófok 1, 2; Tihany, Szemes Fonyód, Keszthely) fogta a halat. Termelése az időjárás és haljárás adta lehetőségeken belül átlagban évi 1500—1800 tonna volt. A fogás 80%-a keszeg és garda (koncér, kele), 20% ún. nemes hal, elsősorban süllő (Európa-hírű balatoni fogas), kis részben ponty, őn, harcsa volt.

A Balatonnak az ötvenes évek végétől kezdődő fokozatos, majd a hetvenes és nyolcvanas években robbanásszerű eutrofizálódása és egyéb antropogén hatás, gyökeresen megváltoztatta, jobbá tette a halállomány, elsősorban a keszegállomány növekedését, de a süllőállomány lecsökkenését is okozta. A tó üdülőjellegének fenntartása érdekében szükségessé vált az eutrofizálódást okozó antropogén foszfor- és nitrogénvegyületek csökkentése, az al-

gaevő (-szűrő) halak betelepítése. Gazdasági megfontolásokból a tó halállományának szélesítése, színesítése, az eddig kevésbé kihasznált táplálékforrások hasznosítása (és a nem kevésbé fontos valutabevétel biztosítása) érdekében történik az angolna évenkénti betelepítése.

A Balaton halállományában két pusztító dögleszt okoztak a partról bekerült növényvédő szerek 1965-ben és 1975-ben. Ezt a halállomány érzékenyebb fajtái (süllő, kősüllő, őn) csak hosszú évek után és csak részben volt képes kiheverni. Nem tudtuk a növényvédő szerek káros hatását felmérni a gazdaságilag nem

jelentős halakra (pl. sügér, géb, kecskerák, tavi- és vándorkagyló, vágódurbincs, törpeharcsa stb.).

A halak szervezett kifogása a halállomány ésszerű gazdasági hasznosítása nemcsak mint termelőtevékenység fontos, hanem a tó vízminőségének javítása érdekében, kiemelten szükséges. Mint számos tanulmányomban kimutattam, a halállomány egésze táplálkozása útján, növekedése során, szerves és szervesetlen anyagokat halmoz fel (akkumulál) testében, ezzel az eutrofizálódási folyamat ellen hat. A halak testében felhalmozott szerves anyagokban levő foszfor- és nitrogénve-



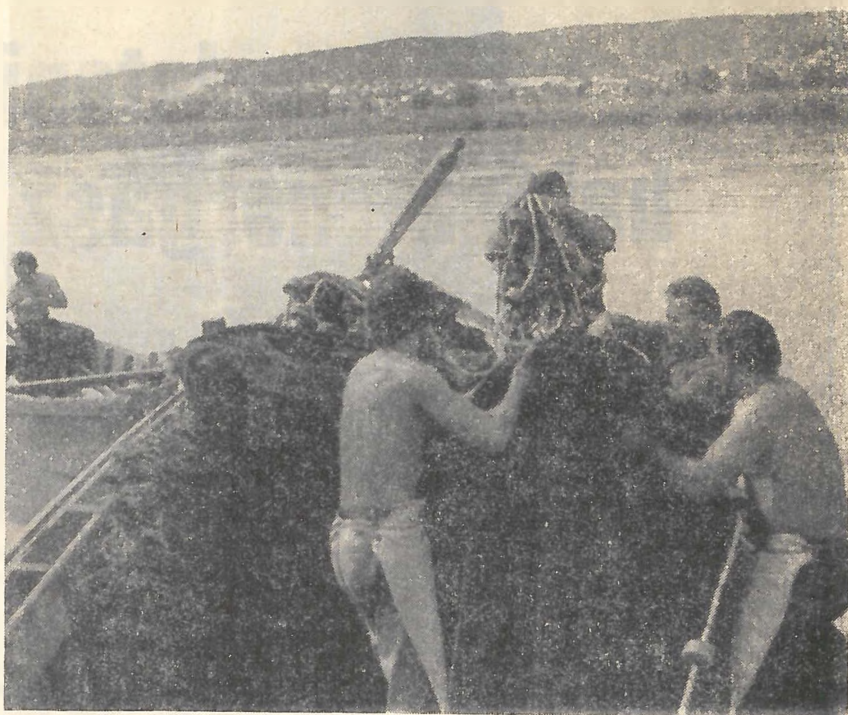
gyületek (az eutrofizálódást okozó növényi tápanyagok) akkor jutnak ki a tóból véglegesen, amikor a halat akkor fogják ki, amikor az növekedésben van még, de az ivarérettséget már elérte. A gazdaságos és az eutrofizálódás csökkentése érdekében történő halkitermelésnek akkor kell bekövetkeznie, amikor a keszeg eléri a 200–350 g súlyt (4 éves kort), garda 150–250 g-ot, süllő a 350–500 g-ot (4–5 évet).

Összefoglalva, a halállomány a környezeti adottságok keretei között folyamatosan megújuló, magát újratermelő, de emellett önszabályozó természetes táplálékforrás, melynek szakszerű és ésszerű kihasználása nemcsak gazdasági, hanem vízminőségjavító érdek is.

HALTELEPÍTÉS

Mivel a Balaton partjai, mondhatni, túlzottan rendezettek, vizálása kis határok közé szabályozott, a halak közül a mindenütt ívó — ívóhely szempontjából igénytelen — értéktelen apróhalak (rasbora, küsz, ezüstkárász) kivételével, csak a csuka és keszeg, göndér (bodorka), pirosszemű keke képes emberi segítség nélkül eredményesen szaporodni. A ponty, bár ívik a tóban is, a lerakott ikrá életben maradására nem sok a remény, mert a sekély vízben nyüzsgő apróhalak rövid idő alatt felfalják az ikrát vagy a lárvát. A süllőnek, ragadozó önnak, gardának a szaporodási sikerét a mindenkori időjárás befolyásolja. A viharos áprilisi szelek iszappal takarják le az akadóra rakott ikrát (süllő, ragadozó ön), a lebegő gardaikrát partra veti a viharos szél. A kősüllő ivását, ívóhelyét, ívásidejét, ívási szokásait még homály fedti.

Az 1965 és 1975-ben lezajlott, növényvédő szer okozta nagy halpusztulás, a DDT és más hasonló rovarirtó szer rendszeres használata és egyéb háztartási szerves vegyi anyagok, nehézfémek (ólom, króm stb.)



vízbe jutása egész biztosan elsősorban az ováriumban fejlődő ikrát károsítja, annak életképességét csökkenti. Ezért tömeghalunk, a keszeg kivételével, minden nemes halat (ponty, süllő, csuka, ragadozó ön, busa, angolna) kívülről származó ivadékkal telepíteni kell a Balatonba. A keszegféléknek sem árt, ha ívási idejük alatt az általános tilalom alatt védelemben részesülnek.

A BHg borókafészkek kirakásával segíti ivásuk, szaporodásuk sikerét, a horgászok, túlszaporodott állományra hivatkozva, ennek költségeihez nem járulnak hozzá. Ezért is érthetetlen, hogy miért követelnek fogáskorlátozást a Balatoni Halgazdaság részére. A ponty, csuka, ragadozó ön telepítése elsősorban a horgászok érdekében történik, mivel a BHg halfogási kimutatása sze-

Balatoni haltelepítések

| | | 1961— 69. é átl. | 1970— 79. é. átl. | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 |
|--------------------|------------|------------------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ponty 2 ny. | (t) | 60 | 129 | 170 | 180 | 182 | 223 | 226 | 232 | 220 | 220 |
| Süllő fészkek | (db) | 3 550 | 6 649 | 6 273 | 5 883 | 5 250 | 5 576 | 4 693 | 2 570 | 6 071 | 3 994 |
| Süllő előnev. | (1000/db) | — | 434 | 992 | 935 | 912 | 1 520 | 3 387 | 2 521 | 1 746 | 2 095 |
| Süllő 1 nyaras | (db) | 6 000 | 8 000 | — | 4 280 | 5 500 | — | 8 420 | — | 16 648 | — |
| Angolna üveg | (mill. db) | 2,3 | 3,2 | 3,2 | 4 | 1,9 | 2,3 | 5,8 | — | 4 | 4 |
| Csuka zsenge | (1000/db) | — | 121 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Csuka előnev. | (1000/db) | — | 40 | 100 | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | — | — |
| R. ön előnev. | (1000/db) | — | 21 | 585 | 1 885 | 50 | — | 168 | 1 163 | 202 | 552 |
| Busa | (db) | — | 20 | 42 | 40 | 40 | 20 | — | — | — | — |
| Keszegfészkek | (db) | 6 741 | 1 302 | 15 000 | 15 700 | 17 656 | 8 141 | 10 683 | 11 414 | — | — |
| A halasítás értéke | (eFt) | — | — | 16 000 | 18 225 | 18 545 | 18 376 | 21 755 | 22 044 | 26 949 | 31 835 |



Elek László felvételei

rint a halászok ezekből a halakból keveset fognak. A horgászok fogása egyéni bevallás alapján is, pontyból, csukából, ragadozó önből és ma már harcsából, süllőből is lényegesen több, mint a halászfogás. A BHg anyagilag is igen jelentős szerepet vállal a halasításban, a haltelepítés megszervezésében, lebonyolításában. Ez csaknem teljesen a horgászok érdekében történik. Vonatkozik ez főként a pontycentrikus haltelepítésre, ami egyáltalán nem balatoni halászati érdek. Hogy a horgászok pontyviasszafogása mégsem nő ugrásszerűen, sok okra vezethető vissza. A parti nagy ragadozók megehetik a nem eléggé „ügyes”, frissen behelyezett pontyivadékokat, lelkiismeretlen pecások kifogják azokat, még „retúr ponty” korukban. Tudvalevő, ez a méretnél aluli ponty olykor tömegesen „támadja meg” a horgászok csaliját, főként kezdetben, amikor még csoportokban bandázik.

Talán fokozni lehetne a ponty rovasára is az ön és csuka népesítését.

Tanulmányozni kellene a sikerebb megmaradás érdekében a kihelyezés módját, helyét (helyeit), idejét és végrehajtását. Ez kutatómunkát is igénylő feladat.

A BALATONI HALÁSZATOT KORLÁTOZÓ INTÉZKEDÉSEK

A BHg már eddig is — horgász-kérésre hozott felügyeleti intézkedésre — számos, a gazdaságosságát és a víz minőségét javító halkitermelést jelentősen veszélyeztető, korlátozó intézkedést tett a horgászat követeléseire. Bár tudta, hogy ezek egynémelyike a horgászoknak semmi vagy csak jelentéktelen előnyt hoz, csupán a halászati tevékenységet korlátozza.

Nem árt ezeket a korlátozó intézkedéseket tételesen felsorolva, emlíkezetbe idézni:

1. A halfogás behatárolása, évi 1200 tonnára. A halfogás behatárolása elsősorban a keszegállományt érinti. A Balaton-víz eutrofizálódásának (növényi tápanyagokban való feldúsulásának) robbanásszerű megjelenése előtt több volt a BHg keszegfogása, mint napjainkban, meghaladva a halász-horgász fogás összegét is. Az eutrofizálódás hatására bőségesebb táplálékhoz jutó dévérkeszeg-állomány ma sokkal nagyobb testű és öregebb, mint az 50-es években végzett vizsgálatok során volt. Különösen szembetűnő ez a keszthelyi és fonyódi brigádok

keszegfogásában. Az 1200 tonnás felső határt a BHg a halászbrigádok 5-ről 4-re való csökkentése és a halászhónapok korlátozása következtében (lásd alább) már évek óta nem tudja teljesíteni.

2. 5-ről 4-re csökkentette a halászbrigádok számát a tihanyi brigád megszüntetésével. Ezzel gyakorlatilag megszűnt a tihanyi kútban és környékén gyakorolt, olyan híres gardafogás (a látott hal fogása).

3. Péntek déli 12 órától, hétfő, 0 óra 1 percre, szüneteltet minden halfogási tevékenységet a Balatonon. Azért, hogy a halászat a hét végén ne zavarja a horgászatot. Ennek ellenére, a horgászok fogási esélye semmivel sem javult azzal, hogy a halászok nem „zavarják” a horgásztevékenységet.

4. A partok megközelítésének korlátozása. A halászdereglyék és -hajók a déli parton 200 m-ig, az északi parton 100 m-ig nem közelelhetnek meg a nádas széléhez, illetőleg a partot. Ezzel a szabályozással a horgászok több mint 5000 ha kizárólagos „horgászvízhez” jutottak a Balatonon, nem számolva az ehhez jövő, kb. 300 ha nádas, aminek a vízzel borított része szintén kizárólagosan a horgászok rendelkezésére áll. (A csónakos horgászoknak 1 km-nél messzebbre a parttól bemenni nem szabad, ezt nem a halászat, hanem életvédelmi okok miatt, a vízi rendőrség tiltja.)

A horgászat eredményességére ennek a korlátozásnak szinte semmi jelentősége nincs. Sőt a horgász hasznát húz a halászok maximum heti egyszeri megjelenéséből. A mély vízen megzavart halak a hálózás elöl a nádas felé menekülnek, ezzel megnőhet a „parti halászmentes” sáv halbősége.

Ennek a sávnak a szélessége már nem növelhető, mivel a hálót a bekerített halak zömének elmenekülési veszélye nélkül csak sekély vízben (max. 1–1,5 m) lehet kiemelni. Még beljebb, a mély vízre kényszerítve a háló kiemelésének a helyét, a halászat eredményessége kerül veszélybe, ami a nyári, meleg vízi halászatoknál, a hal fürgesége következtében egyébként sem nagy.

5. A halászmentes Aszófői-öböl (az egyik legjobb halásztanya, mely mindig biztos fogást ígért) természetvédelmi területté nyilvánítása és a halászatból való kivonása. (A horgászokat ez a megkötés nem érinti.)

6. A fajlagos pontyfogási tilalom eltörlése is elsősorban a horgászoknak kedvez.

Dr. Woyarovich Elek

(Folytatása következik)

Észrevételek, javaslatok, egyeztetések, intézkedések a Balaton halászatának, horgászásának ügyében

A cím kissé tagolt, de logikai rendben az elmúlt két év eseményeit követi a Balaton halászatával kapcsolatosan.

E cél a szakmai részletezéseket csak a legszükségesebb mértékben érinti, miután dr. Woynarovich Elek nagy tapasztalatú és a Balaton hidrobiológiai, ichtológiai szempontból különösen jól ismerő nemzetközi szaktekintélyünk, a kialakult vita kapcsán szükségesnek érezte, hogy kellő részletességgel írjon a Balaton halászatáról. Cikkso-rozatában, mely három részben jelenik meg lapunkban, nagy mélységben, jelentős adatbemutatással és a helyes összefüggésekre kitérve ír a Balatonról. Bizonyára sokak egyet-értenek velem abban, hogy ez a tanulmány figyelemfelkeltő, új ismereteket nyújtó, a Balaton halállo-mányáért felelősséget ébresztő.

Mint ismeretes, hiszen a napila-pok a legkülönbözőbb beállítottsá-gal és tartalommal foglalkoztak az ügygel, 1988. év elejétől a balatoni halászatot egyre negatívabb, elma-rasztaló vélemények érték. A jég-mentes tél, mely az utóbbi 7–8 év-ben alig fordult elő, kedvezett a ha-lászatnak és míg máskor ilyenkor december–január–februárban a halászahajók állnak a jeges állapot miatt, most lehetett folyamatosan halászni. Régebben a lék alatti ha-lászat is folyt, de az utóbbi évtize-dekben ez elmaradt. Csupán a lék-horgászás folyt. Ez az 1988. év ele-ji helyzet sokaknak szokatlan volt, különösen akkor, amikor a halász-fogások, a „hideg vizes” állapotnak megfelelően, jó halászssákmányt biztosítottak. A kezdeti „vélekedé-sek” egyre inkább találgatásokba, majd állításokba csaptak át, és vé-gül vádaskodás alakult ki a Bala-toni Halgazdasággal szemben. Meg-indult egy általános minősítés, és annak széles körű elterjesztése, melybe a környező megyék újságjai is bekapcsolódtak. Több, az év ele-jén esedékes horgász fórumon is na-pirendre került e balatoni halászat és a gazdaság tevékenysége, kiéle-ződtek a halász–horgász viták.

A panaszok alapján a MÉM szak-értői csoportot bízott meg az 1988. év elején kialakult „nagy” süllőfo-gás hatásának megvizsgálására.

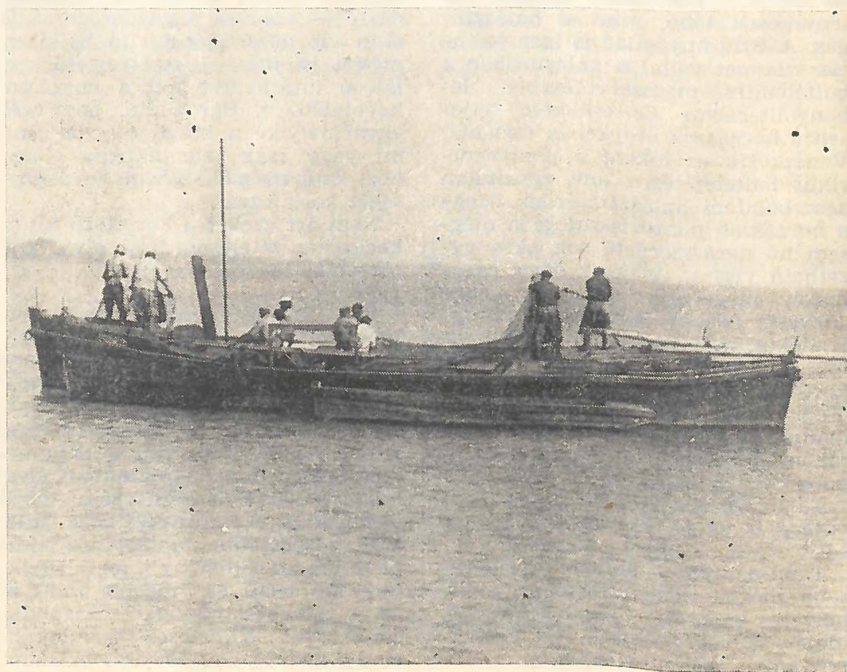
Megállapítást nyert, hogy a te-nyészállomány nem került veszé-lyeztetésre, a fogás nagysága az időszaknak megfelelő. Az éves fo-gás 1988-ban, összesenben, nem ha-ladta meg az utóbbi évek átlagát.

Ezek után sem csillapodott a hor-gászok minősítése, sőt egyre általá-nosabbá vált és gyakran durva hor-gászvádaskodások kerültek nyilvá-nosságra. A hivatkozások alapja 125 ezer balatoni horgász szempontjá-ból indultak ki, hangoztatva az ide-genforgalmi — külföldi horgászér-dekeket is.

Mindezekre alapozva, a Mohos 1988 májusában kezdeményezte a Balaton horgászati fogásának átvé-telét a Balatoni Halgazdaságtól. A MÉM megítélése szerint a felszínen tartott indokok és a követelések iránya nincs tekintettel több fontos tényezőre, azok egyoldalúan egyes horgászok elképzeléseit tartalmaz-zák. Egyébként a horgászok jelen-tős része sem értett egyet a halá-szati jog pozíciójának megváltozta-tásával, de szorgalmazták a halá-szat bizonyos mértékű korlátozását.

Miután a Balatoni Halgazdaság üzemi tevékenységét érintő kérdé-sekről volt szó, természetesen az ügy rendezésében a gazdaság el-sődleges jogú. Ugyanis a halászati törvényt sértő magatartást nem ta-pasztalt, így ezzel kapcsolatos ha-tósági intézkedést a MÉM nem tar-tott indokoltnak. Ezért kérte a Mo-hoszt, hogy a Balatoni Halgazda-sággal állapodjanak meg a horgá-szati lehetőségek javítása, illetve a halászat bizonyos korlátozása ügyé-ben. Megjegyzem, hogy a MÉM ma-gatartását az is befolyásolta, hogy 1986. decemberben a Balatoni In-téző Bizottság elnökségi és plená-ris ülésén, majd 1987-ben, a Mo-hosz elnökségi és országos vezető-ségi ülésén a Balatoni Halgazdaság tevékenységét megfelelőnek, hasz-nosnak minősítették. A hirtelen véleményváltozás nyilvánvalóan egy adott időszak tapasztalataiból indult ki, a helyes gazdálkodási összefüggésekből kiragadva.

Tóth Árpád felvétele





Kneisz János felvétele

A Mohoszi kezdeményezésére a MÉM, a Balatoni Halgazdaság meghívásával, egyeztetőtárgyalást hívott össze, miután a két érdekelt nem tudott közeledni egymáshoz. A felfokozott hangulat nyilvánvalóan „tolta” maga előtt a Mohoszi vezetését, míg a Balatoni Halgazdaság gazdasági megfontolásai és a jelenlegi, igen nehéz gazdasági helyzet, nem tették lehetővé a megegyezést. A MÉM miniszterhelyettesi egyeztetésen az érdekeltek előterjesztései távol álltak egymástól. A MÉM irányként javaslatot tett egy kölcsönös engedményeken alapuló megoldásra. A javaslatot elemzések-ből származó adatokból és az ökológiai követelményekből alakítottuk ki. Ebben a Balaton halászatának térbeni korlátozása és fogásának mennyiségi csökkentése szerepelt, továbbá az üzemi okok miatt, a horgászás igényeire tekintettel, a halászás időbeni és halfajkorlátozásának kérdését a Balatoni Halgazdaság—Mohoszi-megállapodás felé tereltük.

1989 januárjáig megállapodás nem jött létre, sőt a MÉM-et is elmarasztalták egyes sajtó fórumok, hogy „tétovázik”. Az fel sem merült bennük, hogy tájékozódjanak (Veszprém Megyei Napló, Népszabadság stb). teljeskörűen, hiszen akkor a helyes minősítés a mérlegelés, egyeztetés lett volna. Pontosan azért nem lehetett a döntést elsielni, mert a sokirányú érdekelttség mellett a tömegeket is érintő kérdéssről volt szó. Egyébként éppen ezt a helyzetet megértve, segítette elő a Balatoni Halgazdaság a megoldásokat.

„Tekintettel arra, hogy az érdekeltek között ebben az ügyben 1988 májusa óta folyik egyeztetés, de megállapodás a mai napig nem született, egyes sajtóorgánumok pedig visszatérően, a hangulatot és nyugtalanságot fokozva foglalkoztak az ügygel, elkerülhetetlenné vált

a MÉM állásfoglalása és hatósági intézkedései.

Az alábbiakban meghatározott intézkedéseket még a következők indokolják:

— A Balaton halászati hasznosításának egyik fontos feladata a halállomány szabályozása az ökológiai követelményeknek megfelelően. Ezt előtérbe hozzák, a balatoni hidrológiai viszonyokat, a természetes jellegű környezetet és a haléletről-rülményeket ért jelentős változások, de befolyással van a növekvő horgászkeresletre is, mely a mai gyakorlat szerint erősen szelektív hatású, hiszen főleg a nemeshal-fogás a cél. Az is közismert, hogy az új táplálékkonkurens halfajok szaporodnak — túlszaporodnak. Az állomány szabályozáshoz szükséges feltételeket — mely a BHg birtokában van — eszközök, tároló-feldolgozó háttér, szakismeret stb. — továbbra is biztosítani kell.

Ismételten szóba került:

— A Balaton halállománya a tó természetes hozama, melynek észszerű gazdasági kihasználása jelentős közellátási és exporttényező.

— A horgászsport az üdüléssel és az idegenforgalommal is összefügg, a horgászlétszám folyamatosan emelkedik. De emelkedik a horgászösszefogás is a Balatonon, melynek következtében, az egy főre eső zsákmány nem csökkent. A balatoni átlag horgászfogás jobb az országosnál, ugyanakkor a nemeshal-arány is jóval kedvezőbb, mint a halászfogásé. A növekvő horgászkeresletre tekintettel azonban, indokolt számításba venni a halász—horgász fogás arányosítását.

— A Balatonból kifogható hal-mennyiség függvénye a potenciális készletnek, ezért elkerülhetetlen az összefogás maximalizálása. Jelenlegi ismereteink szerint 1600—

1700 tonna hal éves kifogása nem okoz zavart a tó halállományában és biztosítja a természetes reprodukciós lehetőségeket.

A MÉM állásfoglalása: a BHg módosítsa üzemtervét 1989. január 1-től, mely érvényben marad 1995. évig.

— A BHg halfogása évente maximumán 950 t, busa nélkül.

— A halászás tilos: Balatonkenesétől Balatonberényig a 300 m-es parti sávban, Keszthelytől, az északi parti sávban, 100 m szélességben. A kikötői mólók — 20 db — körül 1000 m-es átmérővel számolva.

— A nyári halászás és a ponty halászására vonatkozó korlátozásokban kölcsönösségi alapon (pénzügyi érdekelttség) állapotodjanak meg a felek.”

A Mohoszi-javaslatokat nem kívánom részletezni, de a jelenlegi intézkedéseket lényegesen meghaladó igényekről volt szó.

A halászati törvény szellemének megfelelően került rendezésre a közel hétéves vita. Miközben a Balatoni Halgazdaság tevékenysége korlátozásra került, remélem, megértik a horgászok is, hogy a számukra kedvező, új lehetőségek nem indokolják a végtelenségig menő vitákat, az állandó szembenállást. Az érdekeltségek természetűek, de a megfelelő halászati tevékenység nélkül a halásznak is kevesebb jut a zsákmányból. Ugyanis a Balaton halállománya viszonylag szegényes a víz jellege miatt, és csak céltudatos gazdálkodással juthat ilyen horgásztömeg halhoz. A Balatoni Halgazdaság tevékenységével a lehetséges mennyiségű és összetételű halállomány alakul ki. Ezt bizonyítja az is, hogy a horgászfogás halfaj-szerkezete állandóan javul a nemes halak aránya és az összes fogás is évről évre nő.

Ideje lenne a BHg balatoni tevékenységét érdemi módon minősíteni és elismerni. Ez a horgászok érdeke is!

Dr. Dobrai Lajos
MÉM-főtanácsos

FIZESSEN

ELŐ

A

HALÁSZATRA

Új iparszerű haltermelő üzem a Haltenyésztési Kutató Intézetben

Hazánkban az első magyar—norvég vegyes vállalat (MAGNOR) a HAKI-ban épít fel egy iparszerű haltermelő üzemet.

Magyarországon az édesvízi haltenyésztés nagy hagyományokkal rendelkezik. A halászat a magyarság ősfoglalkozása, írja Herman Ottó a „Magyar Halászat Könyvé”-ben. A magyar kutatók, szakemberek kiemelkedő eredményeket értek el a mesterséges ponty szaporítás, -nemesítés és -tenyésztési technológiák kidolgozásában, amely technológiákat és a magyar pontyfajtákat világszerte eredményesen alkalmazzák.

Az évi 39—40 ezer tonna hazai haltermelés 30%-a a 139 ezer hektár természetes vízből, 70%-a a 23 ezer hektár területű tógazdaságból származik. Az előállított haltömeg 65%-a ponty (*Cyprinus carpio* L.), 25%-a növényevő hal (*Hypophthalmichthys molitrix* Va., *H. nobilis* Rich., *Ctenopharyngodon idella* Val.) és 10%-a egyéb halfajok.

Magyarország évente 4—5000 tonna halat exportál, melyből az értékes ragadozó halak aránya nem számottevő.

Az őshonos ragadozó halak, a lénsőharcsa (*Silurus glanis* L.), a süllő (*Stizostedion lucioperca* L.) és az Intézetben honosított, értékes halfaj, a lénai tok (*Acipenser baeri*) és hibridjei exportjában kedvező nyugati piaci lehetőségek vannak.

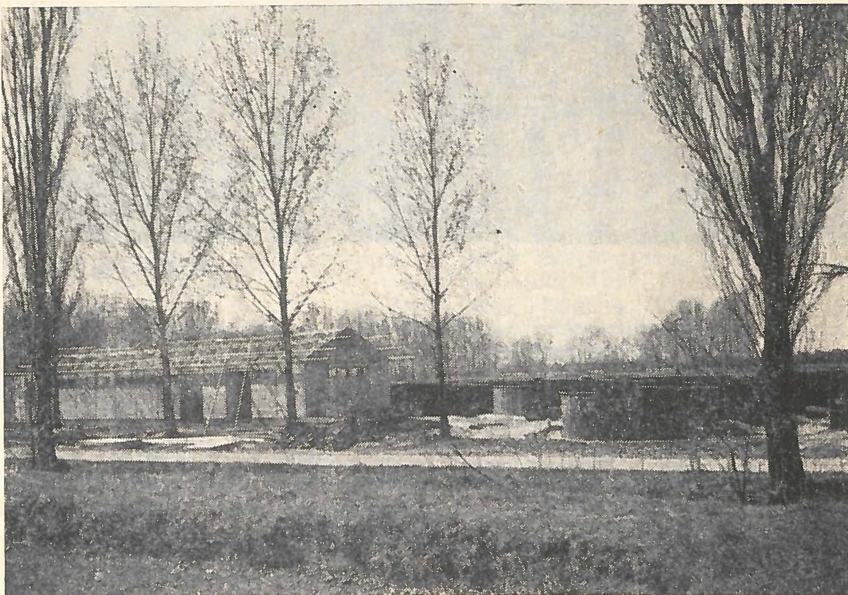
Ezen halfajok termelésének növelése jelentős kutató-fejlesztő munkát igényel. A kedvezőtlen kutatási és fejlesztési, valamint pénzügyi lehetőségek az egyre jobban elhasználódó műszerpark, a nemzetközi információcsere nehézségei azonban nagymértékben gátolják a kutatómunka kiszélesítését és az eredmények gyakorlati elterjesztését.

A kutatás, műszaki fejlesztés feltételeinek, egy üzemi szintű, iparszerű haltermelő üzem beruházásához szükséges források megteremtéséhez, világ színvonalú berendezések beszerzéséhez adott lehetőséget a magyar—norvég vegyes vállalat szarvasi létrehozása.

A vegyes vállalat alapító vállalatai és intézményei a következők:

Magyar cégek:

Magyar Hitel Bank Rt.
Vízépítőipari Tröszt,
Hydroexport Vállalat
Haltenyésztési Kutatóintézet



Norvég cégek:

MARENOR Akvakultúra-fejlesztő
Vállalat
AGROTRADING
Külkereskedelmi vállalat

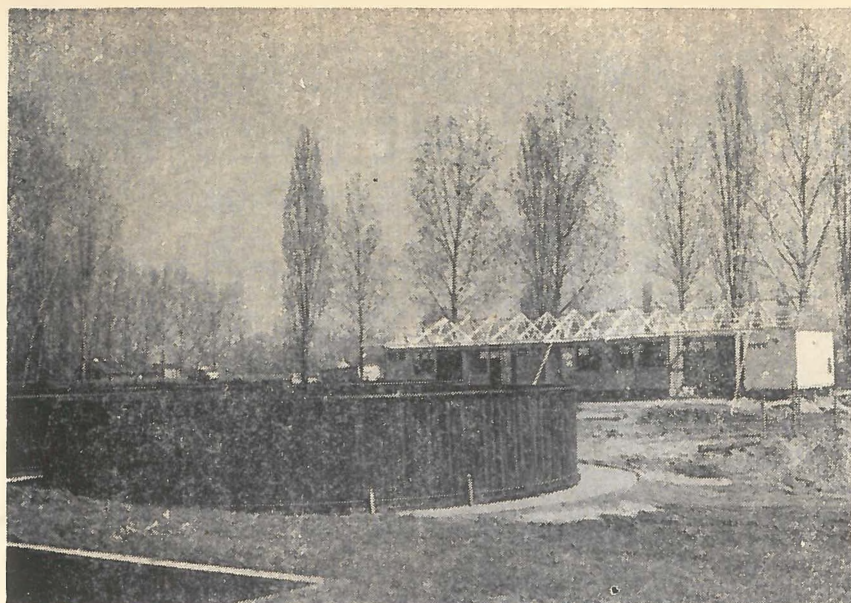
A vállalat neve:

MAGNOR Akvakultúra-fejlesztő
Kft.

A tervezett program a világ színvonalú, fejlett norvég berendezések alkalmazásán, a hideg vízi halakra (lazac, pisztráng) kidolgozott norvég technológia, valamint a hazai, meleg vízi akvakultúra kutatási-fejlesztési eredményeinek célszerű ötvöztetésén alapul.

A vegyes vállalat az értékes halfajok (harcsa, lénai tok) iparszerű





termelésére, feldolgozására, és nyugat-európai piacokon történő értékesítésére, valamint komplex, iparszerű haltermelő üzemek harmadik országba történő exportjára létesült.

A Szarvasi Haltenyésztési Kutatóintézetben megépítésre kerülő, 900 m³-es, termálvízre alapozott rendszer referenciaüzemként fog működni fog előállítani. A rendszer üzembe

állításával megnyílik a lehetőség olyan halfajok hazai, nagyüzemi termelésére, amelyeket eddig hazánkban nem vagy csak extenzíven termeltek. A rendszerben előállított lesóharcsának jó exportlehetősége van, és kedvező áron értékesíthető (7,8–8,5 DM/kg) a nyugati piacon. A másik termelésre kerülő halni és elsősorban tenyészanyagot faj a lénai tok, ill. a kecsge és a lénai tok hibridje.

A tok mutatós formája, szálfamentes, igen értékes húsa miatt, nagyon keresett halnak számít a tőkes piacon. A geotermikus víz lehetővé teszi az egész évi folyamatos termelést. Az iparszerű haltermelési technológia alkalmazása az Alföldön nagy tömegben rendelkezésre álló termálvizek hasznosításának új útját nyitja meg.

Az új haltermelő üzem adottságai (termálvíz, egész éven át történő termelés, magas műszaki színvonal stb.) lehetővé teszik az óriás édesvízi garnélarák (*Macrobrachium rosenbergii*) termelését is. Az édesvízi rák, mint új, exportképes termék, bővíti a MAGNOR által előállított termékek listáját.

Az intézetben folyó, exportorientált termékek előállítására irányuló kutatási és fejlesztési munkát, amely magába foglalja a toktenyésztés és az édesvízirák-tenyésztés nagyüzemi termelésteknológiájának kidolgozását, OMFB- és MŰFA-támogatásból, illetve saját forrás felhasználásával végezzük. Az így kidolgozott technológia, know-how, szabadalomként, mint szellemi termék kerül hasznosításra és értékesítésre. A tok- és ráktenyésztés fejlesztése olyan új program hazánkban, melyből az iparszerű termelésteknológiák és a műszaki megoldások önmagukban is exportálhatók, figyelembe véve a világ élelmiszer-termelésében fontos szerepet játszó akvakultúra helyzetét.

Müller Ferenc

Szemelvények Veszprém megye halászati múltjából

A magyar honfoglalás korában élő Regino, prümi apát azt írja ró-lunk "az ugorok átbarangolják a pannonok és avarok pusztaságait, s vadászatból és halászatból szerzik meg mindennapi eledelüket".

A korai Árpád-korból is számos emléke maradt meg a magyar halászbokornak, s egy csomó halászember nevét is ismerjük. Ez időben nem elégedtek meg haldús folyóinkkal és fölös rónavizeinkkel, hanem halastavakat is rekesztettek.

Halászatunk egyik legősibb módja a rekesztőhalászat Elvonuló ár-vizek tocsogóiban az ember könnyűszerrel foghatta össze az ott maradt halakat, s nyilván ez vitte arra a gondolatra, hogy amit a természet csak rendszertelenül tesz, azt maga rendszeresen végezze. Ennek egyik formája a dugázás. Ez úgy történik, hogy a pataknak újmedret ásnak, régi medrét meg az új szája alatt elgátolják. Az elapadt mederben könnyűszerrel fogják meg a víz nélkül maradt halakat. Néhány hét múlva a régi mederbe eresztik a patakot, s ekkor meg az

új mederszakasz marad szárazon, itt szedik össze a halakat.

A halászat népszerű módja még a cégeállítás. A folyóvízbe állított különböző cégefajták azon az élet-tani megfigyelések alapulnak, hogy a hal lehetőleg nem tér el irányától, ha pedig valami eltéríti, akkor rést keres rajta, s tovább folytatja útját. A patakot V-alakban épített kő- vagy vesszőfallal zárják el, a fal csúcsánál nyílást hagynak, hogy a hal itt átjuthasson, a nyíláshoz azonban hálóból vagy vesszőből font zsákot állítanak, amelyből a bejuttott hal már nem tud kiszabadulni.

Állóvizekben kitapasztalták a halak járásának irányát, s vejszéket állítottak útjukba. A terelősárnyak közepe tájára henger alakú kürtő került, amelynek nyílása, befelé gyűrődve, egyre szűkült. A belekerült halakat merítőhálóval szedték ki. Különböző formájú varsákat is alkalmaztak, hasonló módon. A varsákat kezdetben vesszőből, majd hálóból készítették. Nem csak egyesével, s nem csak a felszínhez közel

úszó halak fogására használták. Varsabokrokat ültettek a haljárás megfigyelésére, levert cölöpökhöz rögzítették a varsát, télen pedig jég alatti halászatra szerelték fel. Ezenkívül nagyon valószínű, hogy a gyakorlott magyar íjászok nemcsak kedvtelésből lövöldöztek a folyó hálaira, hanem élelemszerzés okából is. Árpád-kori okleveleink említik a nyilas halászatot, s Jankó János ugyanezt találta meg az altájiak között. A szigonnyal és horoggal való halászat is a szegény ember élelemszerzési módja volt.

Megállapíthatjuk, hogy a honfoglaláskori és a kora középkori halászatunk célja természetesen nemcsak az élelemszerzés, hanem nyersanyag-biztosítás (pl. enyv az íjkészítőknek) a kézművesek részére is. Ebből a sokrétű igényt kielégítő halászatból fejlődött ki a XIII–XIV. századi, európai színvonalon álló, nemcsak a belföldi, de a külföldi igényeket is kielégítő magyar halászat.

Dr. Mayer István

Gondolatok haltani kutatásaink helyzetéről

Huszonhárom évnek kellett eltelnie ahhoz, hogy Berinkei László Halak — Pisces című kötete után újból napvilágot lásson egy olyan szakmunka, amely tudományos igényű ismertetését adja Magyarország halainak. Huszonhárom év életünk egyharmadát teszi ki, érthető hát, hogy a téma iránt érdeklődőknek nemzedékei vártak már egy ilyen jellegű könyv megjelenésére.

Időközben ugyan könyvesboltokba került egy-egy hasznos kiadvány — gondolunk itt pl. Pénzes Bethen és Tölg István horgászok számára írt halbiológiájára, illetve Wiesinger Márton és Z. Szabó János Halak című, valamint Botta Istvánnak a 88 színes oldal a hazai halakról címmel megjelent könyvecskéjére —, ezek azonban vagy az olvasók más rétegeihez szólnak, vagy képeskönyv jellegűknél fogva, inkább fokozták, mintsem csillapították az érdeklődő közönség információéhségét.

Valós igények kielégítésére vállalkozott tehát az Akadémiai Kiadó, amikor közreadta Pintér Károlynak a Halászat-beli inmertetéseiből kibontakozó, kötetű formát munkáját.

Tekintsük át röviden, mit ismeríthetünk e szép kivitelű könyv 200 oldalnyi ismeretanyagából.

A hasonló jellegű haltani munkák rendszerint többé-kevésbé részletesen tárgyalják a halak anatómiáját és életét. A szerző tudatosan szakít e gyakorlattal. Bevezetőjében néhány jól kiválasztott ábrán bemutatja azokat az alakítási jellegzetességeket, amelyek nélkülözhetetlenek a határozáshoz, de ezzel le is zárja a témát. Úgy vélem, helyesen teszi, hiszen akit Magyarország halai érdekelnek, az aligha arra keresi benne a választ, hogy milyen általában a halak vázrendszere vagy kiválasztása.

A bevezetés után — ugyancsak röviden — áttekintést kapunk halaink rendszertani besorolásáról, amit a családok elkülönítését szolgáló határozókulcs követ.

A könyv többi részét lényegében halaink bemutatása teszi ki. A családok rövid jellemzését és az oda tartozó fajok azonosítását megkönnyítő határozókulcsokat részletes fajismertetők követik.

Az ismertetések — mindig azonos sorrendben, alcímekkel is ki-

emelve — a halak külső leírásával, földrajzi elterjedésével, biológiai jellemzésével és hasznosítási lehetőségeivel foglalkoznak.

A fajok leírását a szerző röviden, de lényegre mutatóan adja meg. Mellőzi a morfológiai adatok felsorolását, s a merisztikus bélyegek közül is csak a legfontosabbakat, többnyire a pikkelysorok számát, illetve a hátúszó és az anális úszó sugárszámát említi meg. Ugyanakkor azonban — követve a Lovassy-féle jó hagyományokat (ld. Lovassy Sándor: Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásai, Budapest, 1927) — rendszeresen felhívja a figyelmet azokra a jellemző vonásokra, amelyek a hasonló megjelenésű fajokat egymástól megkülönböztetik. Ennek köszönhetően halaink többségénél a szűkre szabott leírás is elegendő a pontos határozáshoz, s csupán a különösen hasonló és nagy változékonyságot mutató fajok esetében kell részletesebb szakirodalomhoz nyúlni segítségért (pl. küllőfajok).

A 78 fajleírás közül mindössze egyhez szeretnék észrevételt fűzni. Nevezetesen ahhoz a megállapításhoz, hogy a homoki küllő teste magasabb, mint a felpillantó küllőé. A Tisza vízrendszeréből és a Rábából előkerült példányok egyöntetűen amellett szólnak, hogy e megállapítás csak a faroknyélre igaz, a testre nem, s ugyanezt erősítik meg a könyv ábrái is.

A fajok földrajzi elterjedését — hasonlóan a leíráshoz — szintén rövidre fogottan ismerteti a szerző. Ennek ellenére megemlíti a fontosabb alfajokat és beszámol a jelentősebb honosítási próbálkozásokról is.

Mégis, itt a legnagyobb a hiányérzetünk, mert a helyenkénti utalásoktól eltekintve, végül is nem kapunk választ arra az alapvető kérdésre, hogy az egyes fajok mely vizeinkben, s azoknak mely részein fordulnak elő.

Tudjuk, évtizedek, mi több, emberöltők óta súlyos hiányossága és adóssága ez haltani kutatásainknak. Nem is a szerzőt illeti hát a kritika, hanem a tudományszervezésnek azt a tévedését, amely a faunisztikát túlhaladottnak minősítette, s gyakorlatilag száműzte a kutatásból. Azt a felfogást bírálom, amely a korszerűség bűvületében,

többre értékelt egy biometriai rutinvizsgálatot, mint egy gondos te-repmunkán alapuló öko-faunisztikai felmérést. Csodálható-e, hogy így nem jutottunk előbbre?

Pedig faunánk kutatását még akkor sem hanyagolhatnánk el, ha pontosan ismernénk múltbéli állapotát (amiről persze, szó sincs), hiszen a vizeinket érő emberi hatások következtében halállományunk is gyorsuló ütemben változik. Hogyan követhetnénk figyelemmel e változások jellegét, ha ismeretlen előttünk a kiindulási helyzet? Hogyan vizsgálhatnánk a vízi ökoszisztémák kapcsolatrendszerét, ha alkotóelemeinkben is bizonytalanok vagyunk? Hogyan óvhatnánk meg természeti értékeinket, ha létükről sem tudunk? Ritkának vélt halainkról derül ki, hogy tömeges előfordulásuk, másokról pedig, hogy valószínűleg nem is élnek határainkon belül, mégis törvény védi őket. Miért? Mert nincs róluk elegendő információ.

Nem vitás, a kutatásnak túl kell lépnie a faunisztikán, ám a második lépéshez előbb az elsőt kell megtenni! És miért ne próbálhatnánk meg bevenni e munkába horgásztársadalmunk érdeklődő tagjait, miként tette azt madártani egyesületünk a saját aktivistáival? Hiszen a horgászok között is akadnak szélesebb érdeklődésűek, akik felfigyelnek egy-egy érdekesebb jelenségre, egy korábban még nem fogott fajra. Vagy olyanok, akik a fogási napló által megkívánnál részletesebb feljegyzéseket vezetnek egy-egy vízterület halairól. Fórumot kellene hát teremteni számukra! Rovatot indítani a Halászat vagy a Magyar Horgász hasábjain (pl. „Haltani megfigyelések, néhány sorban” címmel), ahol közzétehetnék észleléseiket, tapasztalataikat. s így azok valóban közkinccsé válhatnának. Sok ilyen adat szükséges ahhoz, hogy halaink elterjedéséről olyan térképeket rajzolhassunk, melyeken nem bizonytalanok a határvonalak, hanem a vízhálózatra berajzolt pontok jelzik az adott faj lelőhelyeit.

A felmerült ötletnek még számos részletéről lehetne beszélni, de térjünk vissza Pintér Károly könyvéhez, amely — alcímének megfelelően — elsősorban halaink biológiá-



jának és hasznosításának szentel nagyobb figyelmet.

Biológia címszó alatt főként a fajok élőhelyi viszonyairól és életmódjáról, továbbá táplálkozásukról, növekedésükről és fejlődésükről kapunk képet.

A halismertetőknél talán ezek a legértékesebb részei. A szerző túllép bennük a régi, már köztudottnak tekinthető ismeretanyagban, s a legújabb kutatási eredményekre támaszkodva, igen sok téren jelentősen bővíti azt. Elsősorban a hazai és a környező országokban megjelent publikációkból merít, korrekt hivatkozásokkal és irodalomjegyzékkel segítve a további tájékozódás lehetőségét. Ahol mód nyílik rá, összeveti és ütközteti a kutatási eredményeket, s nemegyszer új következtetésekre jut ezáltal. Olykor még megerősítésre váró tapasztalatokról is beszámol, így veti fel pl. a tejcs ezüstkárászok hazai előfordulásának kérdését. Azért emelem ezt ki, mert szeretnék rámutatni, hogy az előbbiekben említett haltani rovat az ilyen jellegű kérdések eldöntésében is sokat segíthetne. Magam is találkoztam már ilyen példánnyal (1987 tavaszán fogtam a kiskörei tározóból), és meglehet, sokan mások is, de egyelőre nincs hol közléstenni egy ilyen apró adatot, így nem is válhat ismertté.

A halak biológiájáról tehát bőséges anyagot ad közre a szerző. Ugyanakkor azonban a hazai kutatásoknak olyan hiánylistáját tárja elé, amely évtizedekre szóló programot jelenthetne. Jelenthetne, de nálunk egyelőre nem folyik intézményesen összehangolt természetes vízi kutatás. Néhány szakemberünk igyekszik e téren lépést tartani a világgal — egy-egy témában olykor kiváló eredményeket produkálva —, de az összkép meglehetősen lehangoló. Jellemző példa, hogy legfontosabb halunknak, a pontynak, természetes vízi növekedéséről — hazai adatok híján — külföldi szerzők tapasztalataira kell hivatkozni. Más kérdés — és talán némi opti-

mizmusra is alapot adhat —, hogy időközben két vízterületünkön is folytak ilyen vizsgálatok, de ezek eredményei a kézirat lezárásakor még nem voltak hozzáférhetők.

A természetes vízi kutatások elhanyagolásában nyilván anyagi szempontok is szerepet játszottak, de a szemléletbeli okok sem lényegtelenekek. Alkalmazott haltani kutatásaink valóban kiemelkedő eredményei láttán, még szakembereink körében is kialakult olyan vélemény, hogy az intenzív technológiák korában főlegesen a természetes vizekkel foglalkozni. Igaz, már jó évtizede történt, hogy amikor egyik halászati kutatónk előtt szóba hoztam a természetes vízi vizsgálatok elhanyagolt voltát, azzal intett le, hogy amit nem kutatnak, azt nyilván nem is érdemes kutatni. Feltehetőleg ma árnyaltabban fogalmazna, mint akkor, hiszen lassan talán már változóban van a természethez fűződő viszonyunk megítélése, de alapvető szemléletváltozásról még aligha beszélhetünk.

Az újabb kitérő után kanyarodjunk vissza a kötet halismertetőinek befejező részéhez, amely halaink hasznosítását tárgyalja. Ezekből a szakaszokból számadatokkal is alátámasztott képet kaphatunk az adott halfaj termelési eredményeiről, valamint a halászatban, horgászatban és akvarisztikában betöltött szerepéről. De a közvetlen hasznosítás mellett (vagy esetenként: helyett) rámutat a szerző a közvetett, pl. prédaként történő hasznosulás lehetőségeire, illetve az esetlegesen okozott károokra is (pl. táplálékkonkurencia, ikrafogyasztás). Eppen e szélesebb kitekintés miatt talán jobb lett volna hasznosítás helyett jelentőség alcímet adni e szakaszoknak, melyekben egyébként a faj védettségére vonatkozó megjegyzésekkel is találkozunk. Fel kell azonban hívni a figyelmet, hogy időközben 18-ról 26-ra nőtt védett halaink száma (ld. Tahy Béla cikket a Halászat 1989. évi 1. számában), így a közölt adatok kiegészítésre szorulnak.

A könyv szövegét 78, többségében más forrásból átvett szövegek közötti ábrák mellett Lewit Péter 61 színes képe illusztrálja. A gondos válogatás eredményeként gyakorlatilag minden tárgyalt faj képe megtalálható a könyvben, így az szinte képes halhatározóként is használható.

Lewit Péter festményeinek jelentős részét már a Mohos halismertető plakátjain megcsodálhattuk, de újabbakal is találkozhatunk a kötetben. Egy-két, kevésbé sikerült képtől eltekintve, ez utóbbiak is a morfológiai jellegzetességekre gondosan ügyelő, szép alkotások. A pikkelysorok számát tekintve ugyan előfordulnak apró pontatlanságok (nyúldomolykó, sújtásos kűsz), de többségük olyan élethű ábrázolás, amely már önmagában is elegendő az adott faj azonosítására. Zavarólag csupán az hat, hogy apró természetű halainkat olykor 2–3-szoros nagyításban látjuk viszont (pl. fürge csele, kuta baing), illetve hogy az egyazon oldalon ábrázolt halak méretei nem mindig tükrözik a valódi arányokat (pl. márna — Petényi márna, kurta baing — kűsz).

Elismeréssel szólhatunk végül a Szegedi Nyomdáról, melynek jó munkáját az esztétikus kivitelezés és a strapabírónak látszó kötés mellett, a nyomdahibák viszonylag csekély száma minősíti. Az értelemzavaró hibákra azonban felhívjuk a figyelmet. A 77. oldal utolsó bekezdésében alfaj helyett halfajt, a 108. oldal 4. bekezdésében C. a. auratus helyett C. c. auratus-t, a 110. oldal ábrájának szövegében testmagasság helyett fejmagasságot, a 129. oldal 10. bekezdésében párszerv helyett páros szervet, a 177. oldal 3. bekezdésében mellúszó helyett mellékúszót olvashatunk. A szöveggörnyezetre figyelve azonban, ezek az „értelmes” hibák is korrigálhatók.

Összegzésként elmondható Pintér Károly könyvről: olyan ismerettárhoz jutottunk általa, amely — ha csak nem egy-egy speciális területről van szó — a szakemberek számára is sok új információt tartogat. Ismeretanyaga — egyszerű és közérthető stílusának köszönhetően — azok számára is hozzáférhető, akik most ismerkednek halainkkal, de gondosan válogatott forrásgyűjteménye a kutatók tájékozódását is segítheti. Olyan kötetgazdagságot tehát haltani szakirodalmunk, amelynek mindannyiunk könyvespolcán helye van.

Dr. Harka Ákos

Töprengéseim az eutrofizálódásról

Emlékezetem szerint, kb. 30 évvel ezelőtt találkoztam először az eutrofizáció fogalmával, annak is a mesterséges változatával. Bevalom, kezdetben úgy gondoltam, hogy a kérdés túllihegett, a hidrobiológusok saját fontosságukat bizonygatják és végre találtak egy élet-szagú problémát, amely az addig belterjes kutatásaik zárt körét fel-töri.

A távolinak tűnő fogalom azon-ban kb. tíz éve — a Balaton kap-csán — szinte berobbant a köztu-datba és még a teljesen laikusok-nak is volt véleményük. Többször éreztem, hogy át kellene gondol-nom az egészet, de csak halogat-tam. Most viszont néhány cikk el-olvasása és — legutóbb — többlen-gyel kollégával való beszélgetésem arra készítetett (kényszerített), hogy belevegjak. Úgy gondolom hogy há-rom kérdésre kell válaszolni:

- mi az eutrofizáció,
- káros-e az eutrofizáció, és (ha igen)
- hogyan védekezhetünk ellene?

Nos, próbáljuk meg.

EUTROFIZÁCIÓ, EUTROFIZÁLÓDÁS, EUTROFIZÁLÁS

Vízminőségi kérdésekben kétség-kívül legtekintélyesebb hazai szer-zőnk, Felföldy Lajos, „A biológiai vízminősítés” (1987) című könyvé-ben azt javasolja, hogy mellőzzük az eutrofizáció szakkifejezést és a folyamatot *eutrofizálódásnak* neve-zük, melynek mesterséges változa-ta az *eutrofizálás*. Javaslátát elfo-gadva, a továbbiakban ehhez tartom magam. Ugyanott: „Az eutrofizáló-dás a víz növényitápanyag-dúsulá-sára bekövetkező biológiai reakció, a növényi termelés erősségének nö-vekedése” — definíciót olvashatjuk. Később kifejti, hogy a trófia méré-sére, „számszerűsítésére” egyfelől az elsődleges termelés, másfelől az al-gaszám, ill. az a—klorofill-tartalom meghatározása ad lehetőséget (1. táblázat). A gondolatmenet veleje: ha a fenti paraméterek mérőszáma — hosszabb-rövidebb idő múltával — növekszik, úgy a víz — a ko-rábbi állapothoz képest — eutró-fabb lett, vagyis eutrofizálódott. Eszerint eutrofizálódás = trófiánö-vekedés. Ezt — a magam részéről — *nem tudom elfogadni*, egyfelől, mert az eutrofizálódást *mindig* a *szaprobizálódás* folyamata, másfelől a víz teljes *biomasszájának* növe-

kedése is kíséri! Összességében *négy* dolog növekszik *egyidejűleg*: a tápanyag, a trófia, a szaprobia és a biomassa, melyek közül az első az ok, a további három az okozat. Az utóbbi három viszont oly szoros *kölcsönhatásban* áll egymással, hogy azok közül bármelyiket egy-oldalúan kiragadni — megítélésem szerint — hiba.

Uhlmann (1978) — Odum (1956) nyomán — egy olyan *mezőben* helyezi el a különböző tavakat (víztí-pusokat), amelyek függőleges ten-gelyén a napi oxigéntermelés (tró-fia), a vízszintesén a napi oxigén-fogyasztás (szaprobia) szerepel. Sze-rinte az oligotróf vízre az jellemző, hogy mind az oxigéntermelés (P), mind az oxigénfogyasztás (R) egy-aránt 0,2—0,3 g O₂/m³ d közötti, így a P/R=1-gyel. Az eutróf víz *koordinátái*: oxigéntermelés 1—2 g O₂/m³ d, -fogyasztás 0,3—0,4 g O₂/m³ d, a P/R 3 körüli. Az eutróf tóra tehát nemcsak a trófia és szaprobia növekedése a jellemző, hanem a P/R-é is (1. ábra)!

Próbáljuk meg mennyiségíteni az eutrofizálódás folyamatát. A kü-lönböző funkciócsoportokhoz (fito-és zooplankton, valamint a hal) tar-tozó szervezetek élő tömegét — a je-lentősen eltérő szárazanyag-tartal-mak miatt — nehéz összevetni, így egységesen *szerves szénben* fejezem ki a biomasszákat az alábbi össze-függések alapján:

- 1 mg klorofill—a = 700 mg al-gatömeggel, ill. 35 mg C-nel;
- 1 ml zooplankton = 12 mg C-nel és
- 1 g hal = 150 mg C-nel.

Az 1. táblázatban a különbözö trofitásokhoz tartozó klorofill—a-értékek találhatók. Az oligotróf víz átlagos klorofill—a-tartalma 2 mg/m³, amely 1400 mg algát és 70 mg szénen reprezentál m³-enként.

A zooplankton mennyiségét 5 ml/m³-re becsülöm, amely 60 mg C/m³-t ad. A halállományt 120

kg/ha-nak veszem, vagyis 1800 mg C/m³. Az eutróf víz átlagos kloro-fill—a-tartalma 75 mg/m³, ami 52,5 g/m³ élő algával és 2,63 g C/m³-rel egyenlő. A zooplankton mennyisége 25 ml/m³, vagyis 0,3 g C/m³. A halállomány 800 kg/ha, te-hát 12 g C/m³. A példa adatait a 2. táblázatban foglaltam össze, mely-ből megállapítható, hogy az „eut-rofizálódás során” a biomassa 1,93-ról 14,93 g C/m³-re, 7,7-szeresére nö-vekedett! Az eutrofizálódás folya-mata tehát egy olyan térdiagram-mal írható le, amelyben az Uhl-mann-féle mező kiegészül egy bio-masszatengellyel. A bökkenő itt az, hogy míg a P és az R dimenziója O₂/m³ d, ill. C/m³ d (1 g C = 3,2 g O₂), a B-é C m³. Célszerű a bio-masszát „dinamikussá” tenni, vagy-is a *biomassa-változást* ábrázolni! Egy tó biomassza-növekedése — megítélésem szerint — csak a *hal-állományon* keresztül ragadható meg, mert a fito- és zooplankton biomasszája egy tenyészidőn vagy éven belül hol növekvő, hol csök-kenő, így ezeket átlag biomassza-ként célszerű számontartani.

A 2. táblázatban bemutatott oli-go- és eutróf tavakat kiegészítem egy halastóval, melynek — saját mérésém szerinti — biomassza-ada-tai a következők: fitoplankton: 10 g C, zooplankton: 0,5 g C és hal-állomány 21 g C köbméterenként.

A három tó oxigéntermelése, pon-tosabban szénkötése az alábbi:

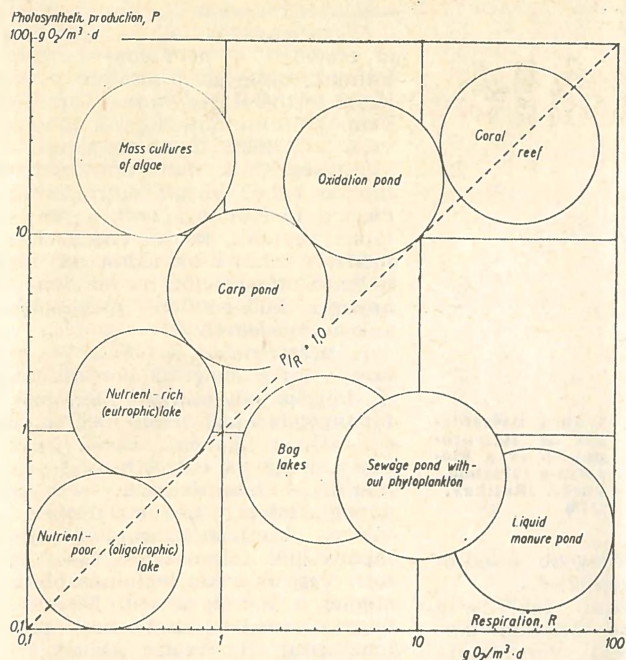
oligotróf tó: 51- 125 = 88 mg C/m³ d,
eutróf tó: 900-1500 = 1200 mg C/m³ d,
halastó: 3125 mg C/m³ d.

A légzés, ill. a szénfelszabadítás adatait — a különböző szervezet-csoportokra — részben az iroda-lomból, részben saját méréseim alapján adom meg. Az Uhlmann-féle ábrán az alga-tömegtenyészet-hez 25 g O₂/m³ d oxigéntermelés és 0,45 g O₂/m³ d oxigénfogyasztás

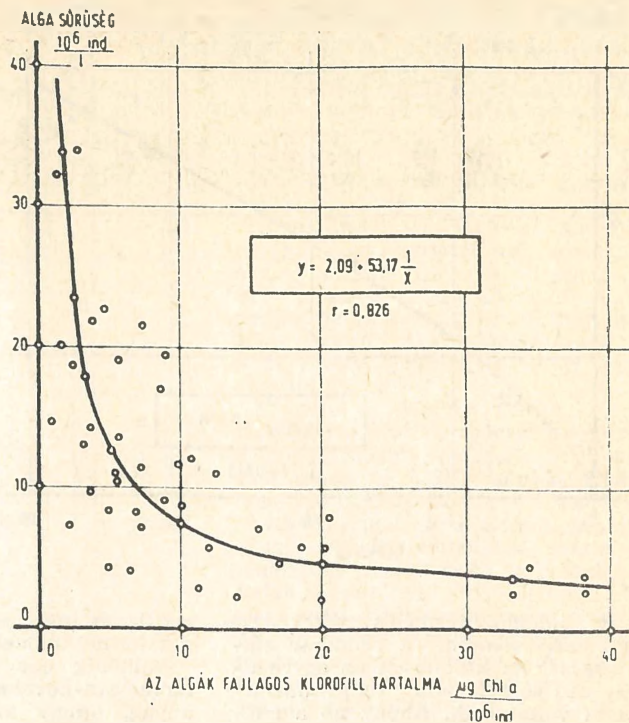
1. táblázat

A vizek trofitásának mérőszámai

| Trofitás | Elsődleges termelés mgC/m ³ d | A—klorofill mg/m ³ | Algaszám 10 ⁶ ind/l |
|-----------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Oligotróf | 51— 125 | 1— 3 | 0,01— 0,05 |
| Mezotróf | 251— 500 | 11— 20 | 0,1 — 0,5 |
| Eutróf | 901—1500 | 51—100 | 1 — 10 |
| Politróf | 2500—4000 | 201—800 | 101 —500 |
| Hipertróf | >4000 | >800 | >500 |



1. ábra. A különböző ökoszisztémák pozíciója napi fotószintézisük és respirációjuk alapján (Uhlmann, 1978)



2. ábra. Összefüggés az algasűrűség és a fajlagos klorofill-tartalom között (Ruttkey, 1978)

tartozik, eszerint az oxigéntermelést 1,8%-os légzés terheli. Ezt — tavi körülmények között — alábecsülnék „érzem”, így a saját modelljeimben 5 %-kal számolok. A zooplankton légzése 1,4 g O₂/d 1 g (zooplankton) C-biomasszára, ill. a szénfelszabadítás 0,44 g C/d. A halak légzése, ill. szénfelszabadítása 50 mg O₂/d, ill. 16 mg C/d 1 g (hal) C-biomasszára.

Az eddigiek alapján tehát ismerjük a három tótipus elsődleges termelését, a szervezetcsoportok átlag biomasszáját, valamint az ezeket terhelő — biomassza-arányos — légzést. Nem ismerjük viszont a biomassza-gyarapodást. Feltételezésem szerint az oligotróf tó esetében 110 kg/ha az „induló” és 130 kg/ha a „záró” biomassza, vagyis a növekedés 20 kg/ha, ill. 2 g/m³. Az aktív növekedés időszakát 150 napra be-

csülve, 13,3 mg/m³ a napi tömeggyarapodás. Mivel 1 g hal 150 mg C-nek felel meg, a napi C-beépítés 2 mg köbméterenként. Az eutróf tóban a halgyarapodást 400 kg/ha-ra becsültem (600 kg/ha-ról 1000 kg/ha-ra), amely — a fenti logika alapján — 267 mg tömeggyarapodással, ill. 40 mg C-beépítéssel egyenlő, naponta, köbméterenként. A halastó induló halállománya 300 kg/ha, zárója 2500 kg/ha volt. A napi tömeggyarapodás 1467 mg/m³, a szénbeépítés 220 mg/m³. Úgy tűnhet, hogy már mindent tudunk, de — sajnos — nem így van. Egyrészt meg kell, becsüljünk a különböző szervezetcsoportok anyagleadását, másrészt annak a C-mennyiségnek a hányadát, amely lebontásra kerül, és így azt a bakterioplankton légzése terheli, valamint annak, amely nem kerül az anyagforgalom-

ba és lebontatlanul kerül az iszapba. Erre a becslésre csak a dolgot utolsó harmadában vállalkozom.

Káros-e az eutrofizálódás?

Hogyan lehet, szabad ezt a kérdést egyáltalán feltenni — mondhatják a széplelkek. A mi feladatunk a természetet eredeti állapotában megőrizni! Nos, ehhez két dolgot célszerű hozzátenni:

- az eutrofizálódás természeti folyamat és
- a vízminőségnek nincsen „általános mérőszáma”.

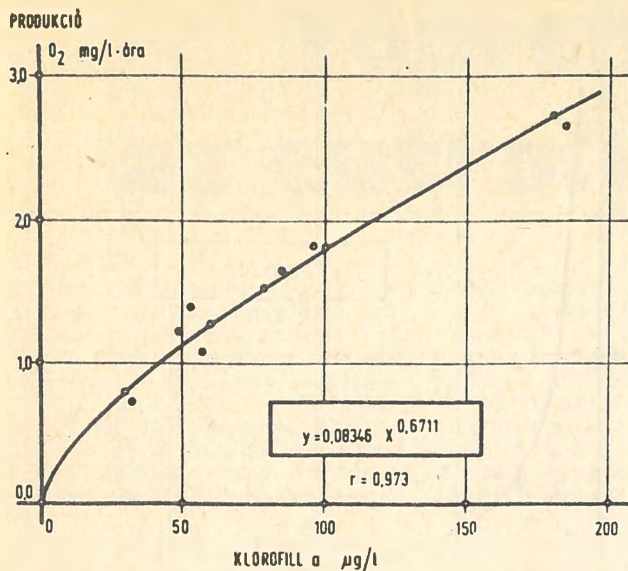
Az a víz, amely kezelés nélkül is alkalmas ivásra, haltermelésre — valószínű — kevésbé alkalmas és viszont. Úgy tűnik, hogy a vízminőség és annak változása csak szubjektíven ítéltető meg, hiszen üdülésre nyilvánvalóan az oligotróf, öntözésre, haltermelésre viszont az eu-, sőt politróf víz a kedvező. De még ez sem feltétlenül igaz, mert pl. az iparszerű haltermelésre az oligotróf víz a kedvezőbb és még sokáig lehetne sorolni, hogy melyik a „jó víz” és melyik a „rossz” (Felföldy, 1987). Van-e vajon egy objektív szempont, amelynek alapján az eutrofizálódás minősíthető? Úgy gondolom, hogy van, a „normális működés” kritériuma.

A vizekben — kissé leegyszerűsítve — négy szervezetcsoport (fito-, zoo- és bakterioplankton, valamint a halak) **összműködése** valósítja meg a biológiai termelést. Amíg ez **zavartalan** és (enyhén) bővülő — biológiailag — nem lehet kifogás, még akkor sem, ha a tó eközben — mondjuk — esztétikailag sokat veszít vonzerejéből.

2. táblázat

Az oligo- és eutróf tavak átlagos biomasszái

| Trofitás és szervezetcsoport | B i o m a s s z a | |
|------------------------------|------------------------------|-------------------|
| | eredeti | gC/m ³ |
| Oligotróf | | |
| Fitoplankton | 2 mg klor.—A/m ³ | 0,07 |
| Zooplankton | 5 ml/m ³ | 0,06 |
| Hal | 120 kg/ha | 1,80 |
| összesen: | | 1,93 |
| Eutróf | | |
| Fitoplankton | 75 mg klor.—A/m ³ | 2,63 |
| Zooplankton | 25 ml/m ³ | 0,30 |
| Hal | 800 kg/ha | 12,00 |
| összesen: | | 14,93 |



3. ábra. Összefüggés az alga-termelés és a klorofill-a tartalom között (Ruttikay, 1978)

A biológiai termelés növekedése azonban *csökkent* a rendszer *stabilitását*! Ez különösen az egyre kiegyensúlyozatlanabb oxigénháztartásra vonatkozik. Ahogy nő a nap-pali túltelítés (és az ebből származó deficit), úgy csökken a hajnali minimum. Ehhez már csak egy kedvezőtlen meteorológiai konstelláció kell és fellép a *halpusztulás*. Az addig élő állapotban levő és így az *anyagforgalomból* kivont *tápanyag* újra „működésbe lép”. Első lépcső, hogy jelentősen megnő a víz szaprobitása, a P/R értéke akár 1 alá eshet, és nyilvánvalóan csökken a B értéke is (a halak megdöglöttek). A következő lépcső, hogy a felgyorsult lebontás ugrás-szerűen megnöveli a fitoplankton tápanyagkínálatát, amely vízvirág-záshoz vezet. És lehetne még folytatni a kiszámítható és kiszámíthatatlan események sorozatát. Nos, ezt értem én a *„normális”* működés alatt. Megítélésem szerint az eutrofizálódást (a katasztrófa fel-léptéig) *objektíve* normális folyamatnak kell tekintenünk még akkor is, ha *szubjektíve* esetleg kárt okoz.

Hogyan védekezzünk az eutrofizálódás ellen?

Ha röviden akarok válaszolni: sehog. Az eutrofizálódás egy rendkívül lassú, önmagát fékező természeti folyamat. Vegyük észre, amennyiben az 1. táblázatban szereplő paraméterekből hányadosokat képezünk (3. táblázat), az derül ki, hogy akár az 1 millió algára eső a—klorofill, akár annak napi C-termelése — különösen az eu- és politróf szakaszban — nagyságrend(ek)kel *kisebb*, mint az oligotróf szakaszban. Hasonló a helyzet az egységnyi a—klorofillra eső szén-termelésnél is. Ugyanezt a tendenciát írtam le, halastavi vizsgálataim alapján (Ruttikay, 1978), melyből két ábrát itt is bemutatok. Azt tapasztaljuk tehát, hogy a drasztikus „algásodást” egy szerényebb a—klo-

rofill- és még szerényebb elsődleges termelésnövekedés kíséri.

Működik egy másik „fék” is, a biomassza-növekedés. Minden tápanyag, amely az élő szervezetekben tárolódik, *csökkent* a víz oldott tápanyag kínálatát, és ezzel az elsődleges termelés intenzitását. Persze, itt is fellép egy ellenhatás (feedback): a nagyobb biomassza — nagyobb respirációján keresztül — felgyorsítja a „belső anyagforgalmat”. Az eutrofizálódás tehát, hol serkentve, hol fékezve önmagát, ballag a kiszabott úton. Jelenleg azonban nem az eutrofizálódás, hanem az *eutrofizálás* jelenti a valódi veszélyt!

Mit tehetünk az eutrofizálással szemben?

A lakonikus válasz: ne vigyünk „többet tápanyagot” a tóba! Egy olyan tó, amelybe csak annyi víz folyik, ami a párolgást ellensúlyozza, nyilvánvalóan bekoncentráldódik. Más a helyzet, ha a befolyás meghaladja a párolgást. Ez esetben a befolyó víz hozamát (m^3/s) és koncentrációját (mg/m^3), valamint a kifolyó víz hasonló paramétereit kell összevetnünk ($m^3/s \cdot mg/m^3 = mg/s$):

befolyó víz $mg/s \leq$ kifolyó víz mg/s ,

vagyis, ha időegység alatt több tápanyag lép a rendszerbe, mint ameny-

nyi távozik, akkor eutrofizálunk, ha kevesebb, akkor oligotrofizálunk. Akármilyen kézenfekvő ez az okoskodás, félrevezető.

A „tápanyagok” ui. — egy adott tó esetében — nem *egyenrangúak*! Vannak, amelyek *limitálják* a biológiai termelést, és vannak, amelyek nem. Előfordulhat, hogy a tóból távozó víz több tápanyagot visz el időegység alatt, mint amennyit a tápláló behoz, mégis eutrofizálunk, mert a tó élővilága *csak* a limitáló tápanyago(ka)t tartja vissza. Ez a módszer tehát csak akkor ad használható információt, ha minden tápanyagra külön-külön meghatározzuk a „mérleget”.

A problémakör azonban — sajnos — még ennél is bonyolultabb. A dolgozatban szereplő definíció a *tápanyagdúsulást* jelöli meg az eutrofizálódás okaként. Ebből következik, hogy az eutrofizáltság fokmérője — kézenfekvően — a tápanyagtartalom (-készlet). Ennek a világos okfejtésnek azonban ismét tápanyagok tekintetében — *nyitott*! Vegyük a két legfontosabb tápelemet a N-t és a P-t. Köztudott, hogy a vizekben kisebb-nagyobb intenzitással N fixálás (kötés), ill. denitrifikálás (felszabadítás) folyik, amelyek *meghaladhatják* a tápvízzel bejövő, ill. a túlfolyón távozó N mennyiségét. A tó tehát — a nitrogén szempontjából — a *légtér* felé nyitott. A foszfor esetében a „nyitottságot” a *fenék* irányába tapasztalhatjuk. Senki sem tudja megmondani, hogy egy — sekély — tó *iszapjának* hányad része tekinthető az anyagforgalomban aktívan részt vevőnek, holott akár csak a felső néhány centiméterében „tárolt” P több lehet, mint a vízben oldott és az élőlényekben együtt véve! Mindebből következik, hogy a tó tápanyagtartalma, „-készlete” meghatározhatatlan (jelenleg) és a tápvízzel bejövő, ill. a túlfolyón távozó tápanyagokat nem lehet a „valódi készlettel” korrekten összevetni, így annak jelentőségét a valóságnak megfelelően értékelni. Mindezt azért tartottam szükségesnek kifejtetni, hogy magyarázatot adjak arra, hogy az eutrofizáltság mérőszámát miért nem az *okkal*, a *tápanyagtartalommal* jellemezzük, hanem az *okozattal*, a trófiával, valamint a szaprobiával és a biomasszával. És még valami.

Az emberek döntő többségét egyáltalán nem érdekelné az eut-

3. táblázat

Összefüggés az elsődleges termelés, a klorofill—a koncentráció és az algaszám között, különböző trofitásfokok esetén

| Trofitás | $\frac{mgC/óra}{mg\ a-klor.}$ | $\frac{\mu gC/d}{10^6\ alga}$ | $\frac{\mu g\ a-klorofill}{10^6\ alga}$ |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Oligotróf | 1,83 | 2933 | 67 |
| Mezotróf | 1,00 | 1250 | 50 |
| Eutróf | 0,67 | 218 | 14 |
| Politróf | 0,27 | 11 | 1,7 |

rofizálódás, ha annak nem lenne egy erős algásodás (esetleg az ún. bentikus eutrofizálódás: hinarasodás) a következménye. Úgy gondolom, ez is fontos szerepet kapott abban, hogy az eutrofizáltság fokmérőjeként az elsődleges termelést tették. Ez azonban zavarok forrásává is vált, hiszen „ha csökkent az algaszámot, csökkentett az eutrofizálódást is” — mondják. Ez — persze — nem igaz! Az eutrofizálódást nem lehet herbicidproblémává egyszerűsíteni!

A fejezetcímbe feltett kérdésre a válasz: meg kell keresni az adott tó limitáló tápanyagát és elsősorban ennek visszatartásáról, nem tőbe eresztéséről kell gondoskodni. Korábban a vizek döntő többsége P-limitált volt, amely még az N-fixálást is fékezte (ez a folyamat is igényel P-t). Ma azonban — a nagy P-tartalmú mosó- és tisztítószeres tömeges alkalmazásának következtében — a tavak jelentős része N-limitálttá vált (pl. a Balaton is), ehhez viszont a légkör N-je kiapadhatatlan forrás. Úgy tűnik tehát, hogy a főfeladat továbbra is elsősorban a foszforterhelés csökkentése, mivel nitrogénből a tavak „önellátók”, különösen akkor, ha „főlöslégen” van foszfor a vízben.

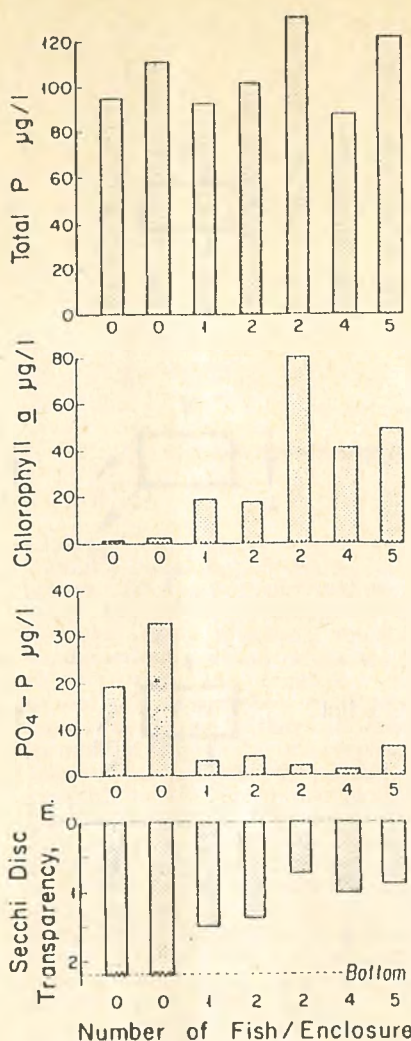
Na és a halak?

Eddig az eutrofizálódásról, az eutrofizálásról, ezek lényegéről, a védekezés módozatairól értekeztem. A kérdések kérdése viszont az: mit lehet csinálni egy, már eutrofizálódott tóval? (Meg kell jegyeznem, hogy egy eutrofizálódott tó nem feltétlenül eutróf. Gyakoribb, hogy poli- vagy hipertróf. Az elnevezés csak eleink naivitását tükrözi, akik még nem tudták, mire képes az ember.)

Nemzetközi tapasztalatok sora bizonyítja, hogy önmagában a külső terhelés mérséklése is sokat javít a helyzeten, csökken az algaszám, megindul az oligotrofizálódás. Lehet-e ezt a folyamatot a halak segítségével gyorsítani? Nos, erről a vélemények — enyhén szólva — megoszlanak.

Nézzük a szélsőségeket. Az egyik tábor érvelése: a hal csak a tóban *eleve meglevő tápanyagokat* képes hasznosítani (allochton N-t és P-t nem visz a vízbe), sőt halászatkor a testükben levő tápanyagokon keresztül *csökken* a tó tápanyag-„készlete”. A másik tábor érvelése: mi (nem íróasztal-teóriákat gyártunk, hanem) a tavat kérdezzük, az pedig — ún. tóban tó kísérletek alapján — ezt válaszolja: a *halak eutrofizálnak*. Mindkét álláspontot nemzetközi színvonalú tudósok képviselik, a dilemma „Ruttkav-stílusban” nem oldható fel. Magyarázatot persze próbálunk adni.

Vegyük először a „halelles” álláspontot. Az ún. tóban tó kísérleti metodika — ahol alul-felül nyitott műanyag hengerekkel rekesz-tenek ki egy „kis tavat” a „nagy-



4. ábra. A (zoo)plankton-fogyasztó halak hatása a víz átlátszóságára, foszfor tartalmára és klorofill-a tartalmára (Lynch és Shapiro, 1979)

ból” és a kis tavat manipulálják (pl. több halat helyeznek bele, mint amennyi a nagy tóban az adott felületre esne, vagy fordítva, minden halat eltávolítanak) — csak kellő óvatossággal interpretálható. Mi a lényeg? Ha nincsen hal a hengerben, úgy a fogyasztójától „megfosztott” zooplankton korlátlanul szaporodik és kifalja az algát: „csökkent az eutrofizáltság”! (Igaz, foszfátnövekedés is tapasztalható, mert nincs alga, amely felvegye.) Ha sok a hal, az kifalja a zooplankton, megnő az algaszám: „növekedett az eutrofizáltság”! (Igaz, foszfátszökkenés is tapasztalható, mert sok az

alga, amely azt elfogyasztja.) Mind ez a 4. ábrán jól látható. Skizofrén helyzet: attól függően, hogy az algaszámból vagy a foszfátkoncentrációból indulok ki, az eredmény fordított. Tényleg skizofrén a helyzet? Szerintem nem, csak *manipulált!* „Normális” körülmények között ui. annyi alga szaporodik el, amennyi pl. foszfor van a vízben, annyi zooplankton, amennyi az alga és annyi hal, amennyi a zooplankton. Így, *alulról építkezz!* Ha ebbe valaki „beletenyérel”, persze, hogy zavar támad. Baj ez? Nem tudom. Aki csinálja, annak nem, hiszen éppen az a célja, hogy „zavart keltsen”.

Shapiro és Wright (1984) közleményük szerint (Hrbáček nyomán) a következőket *próbálták ki*: egy 12,6 ha-os tó halállományát Rotonone-nal kiirtották, majd újranepeztették a tavat, de a korábbi plankton- és haldominanciával szemben jelentősen megemelték a *ragadozó halak* részarányát. Mi történt? A nagy testű zooplankton tagok (Daphnia-fajok) erőteljesen elszaporodtak és az algaszám csökkent. A plankton- és halállomány visszaszorítása, sőt a ragadozókkal való „karbantartása”, a leghatékonyabb szűrő-szervezetek (Daphnia) dominanciáját eredményezte, amely csökkentette az algaállományt. Ez a módszer tehát azzal ér el „eredményt”, hogy az *élelmi láncot* valahol *megszakítja*, célszerűen úgy, hogy annak a fitoplankton „essen áldozatul”. Csökkent ezzel az eutrofizáltság? A tó tápanyagkészlete nyilvánvalóan nem, de a legirritálóbb követelmény, a sok alga, igen.

Régi gondolat, hogy az algaszám mérsékléséhez használjuk fel a *fehér busát*. Köztudott, hogy a fehér busa nem minden algafajt képes megemészteni, így a várható hatás sem egyértelmű. Számos, egymásnak ellentmondó eredményű kísérletről tudunk, és a vélemények — itt is — megoszlanak. Saját tapasztalatom: olyan tóban, amelyben a fehér és pettyes busa dominál (nincs vagy kevés a ponty), a Daphnia magna óriási állománya alakul ki (olyan a tó, mintha nem lenne benne hal), amely „Daphnia-tisztára” szűri a tavat. A — szinte komikus — eredmény tehát az, hogy a busák *nem az algafogyasztásukkal*, hanem a kisebb testű zooplankton fajok fogyasztásával járulnak hozzá az algaszám csökkentéséhez oly módon, hogy az igazán hatékony algafogyasztóknak, a Daphniáknak „készítik elő a terepet”. Elvileg itt

4. táblázat

A szervezetcsoportok légzése az oligo- és eutróf tavakban, valamint a halastóban

| Szervezetcsoportok | Arányszámok | Oligotróf | Eutróf mgC/m ³ d | Halastó |
|--------------------|-------------|-----------|-----------------------------|---------|
| Fitoplankton | R/P = 0,05 | 4 | 60 | 156 |
| Zooplankton | R/B = 0,44 | 26 | 131 | 219 |
| Hal | R/B = 0,016 | 28 | 187 | 328 |
| Összesen | | 58 | 378 | 703 |

is élelmilánc-megszakításról van szó, mivel a Daphniának *nincs fogyasztója!*

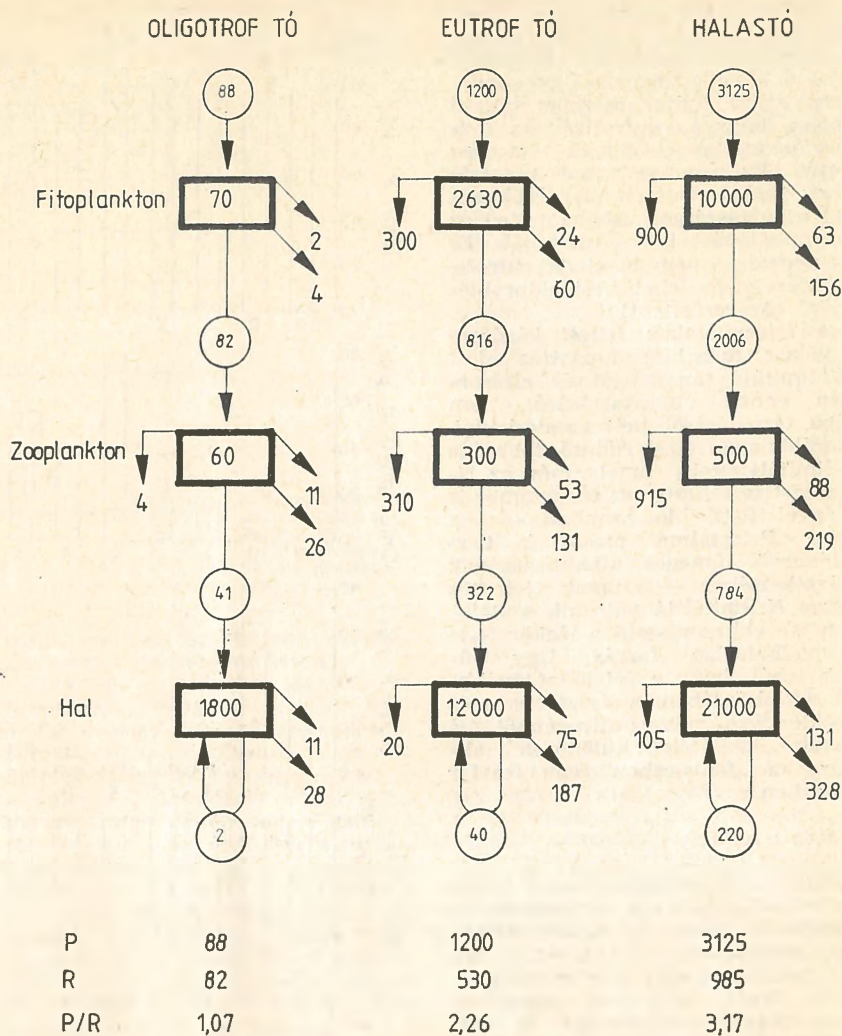
Mind a Shapiro-módszer, mind a saját tapasztalatom lényege, hogy egy speciális halállományon keresztül (ragadozó-, ill. busadominancia) olyan szituáció jön létre, hogy a zoo-, ill. makroplanktonnak *nincsen fogyasztója*, tehát a tó úgy „működik”, mintha nem lenne benne hal. Az embernek önkéntelenül az amerikai pionírok logikája jut eszébe: a legjobb indián a halott indián. Érdekes azonban ezen a „tóműködésen” elgondolkodni. Korábban „normálisnak” azt nevezték, amikor a különböző szervezetcsoporthoz harmonikusan összerakódott. Ez adja a rendszer stabilitását! Hosszabb távon vajon ez a „zavarkeltés”, destabilizálás milyen következményekkel járhat? Húszéves, halastóparti tapasztalatom szerint a „Természet” mindig megtalálja a módját, hogy figyelmeztessen minket: már megint „megerőszakolsz”! Monokultúrák pontyos tó. Természetszerű?

Nyilvánvalóan nem. Következmény? Egy Cyclopida-Bosmina dominanciájú zooplankton és kéalgás vízvirágzás. Miért? Mert a ponty — gyakorlatilag — nem tudja megenni a Cyclopidot és a Bosminát, az utóbbiak pedig egyes kéalgafajokat. Busa monokultúra: Daphnia-invázió, kristálytisza víz, majd jöhet a bentikus eutrofizálódás — sekély tavak esetén.

És akkor fogjuk meg a bot másik végét. Ha egy „féloldalas halállományban” nem bízhatunk, tegyük harmonikussá. Wojnarovich (1988) érvelése lenyűgöző: „...ha nem visszük be folyamatosan... a fenti anyagokat (P, N, C), a hal és a halastó biológiai folyamatai *kimerítik a tartalékokat és származás lesz a haltermés*”. Azután megfordítja: „ha adva van egy emberi tevékenységgel eutrófiára tett víz, a megfelelő halállomány közvetlen és közvetett tevékenységével lehetőségünk van azt jelentősen csökkenteni, az eutrofizálódás elszabadult kerekét visszaforgatni.” Hát ennyi lenni? Az ember nem is érti az okoskodókat.

Próbáljuk megragadni a lényegét. Az „antihalas” ideológia főtétele (szerintem): az élelmi láncot meg kell szakítani. A „prohalas” ideológia főtétele (ismét szerintem): az élelmi láncot harmonikussá kell tenni, az anyagforgalmat „fel kell pörgetni”. Hát ezek az ideológiák nehezen fognak közös pontot találni. De vegyük észre: az antihalasok az algaszámot akarják csökkenteni, a prohalasok a tápanyagot. Az egyik módszer erre jó, a másik arra, persze, hogy nincsen közös pont.

És akkor pörgessük fel az anyagforgalmat! Ismét egy mondás ugrik be nekem: és mondd, jó ez nekünk? Majd meglátjuk. A vizekben a (táp)anyag 3 formában van jelen: vízoldott, élő és élettelen. A „legveszélyesebb” a *vízoldott*, mivel ennek függvénye az elsődleges terme-



5. ábra. Három tó típus szén-forgalmi modellje

lés, az energiabefogás. Az *élőről* már említettem, hogy „funkciója” ellentmondásos, egyfelől csökkenti az oldott formát, másfelől gyorsítja az anyagforgalmat. Ez lényegében azt jelenti, hogy az „anyaghiány”, amelyet a biomassa képvisel, az anyagforgalom gyorsításával kompenzálódik. Az a paradoxon jön létre, hogy a nagyobb tápanyagkoncentráció a lassú, a kisebb a gyors anyagkörforgást indikálja. Az intenzívebb biológiai termelés szükség szerű velejárója a növekvő anyagcseretermék. Oláh János (1985) írja: „...a foszfor minden egyes körforgásánál jelentős mennyiség kötődik nehezen mobilizálható szerves anyaghoz, ami az üledékben fosszilizálódik”. És ezzel elértünk a harmadik anyagformához, az *életelenhez*. Az élettelen (szerves) anyagokban tárolt tápanyag — hosszabb-rövidebb ideig — ugyancsak kivonódik az anyagforgalomból. Nem nehéz belátni, minél több anyagcseretermék keletkezik, annál nagyobb az esély arra, hogy több anyag essék ki *tartósan* az anyagforgalomból.

És most eljutottunk a legnagyobb paradoxonig: eutrofizálással az eutrofizálás ellen! Persze, ez csak szó-

játék, de van racionális magja. A vízből — biológiai módszerekkel — csak két úton tudjuk a tápanyagokat eltávolítani: egyrészt „beépítjük” az élő szervezetekbe (elsősorban a halakba), másrészt „beépítjük” a (nehezen bontható) anyagcseretermékekbe. Ez az eljárás nem ígér gyors és látványos sikert, de legalább önmagában hordozza a tápanyaggyűjtés fékjét. Azt talán hozzá se kellene tennem, hogy az évente megtermelő halat (egy részét) *le kell halászni*, majd fiatalabb korosztállyal újranépesíteni a tavat, vigyázva arra, hogy minden táplálékszervezetnek legyen fogyasztója!

AZ EUTROFIZÁLÓDÁS MODELLJE

Az eutrofizálódás kérdéskörét többé-kevésbé körüljárva, térjünk vissza a dolgozat elején tárgyalt modellhez. A *bázisszámok*: az oligotróf tó szénkötése 88 mg C/m³ d, a biomassa növekedése 2 mg C/m³ d, az eutróf tóé 1200, ill. 40 mg C/m³ d, míg a halastóé 3125, ill. 220 mg C/m³ d. Az elsődleges termelésnek tehát 2,3%-a az oligo-, 3,3%-a az eutróf és 7,0%-a a halastóban „halál válik”. A továbbiakban a feladat

ennek a több mint 90%-a szénnek az „elprédálása”. Az egyes szervezetcsoportok — biomasszával arányos — légzése számítható (4. táblázat), amelyek — összességükben — az oligotróf víz esetében 66, az eutróf tónál 38, a halastónál 34%-át „viszik el” az elsődleges termelésnek. A többi a szervezetcsoportok *anyagleadása*. A kérdés egyfelől az, hogy ez mennyi szervezetcsoportonként, másfelől, hogy a leadott anyag (C) hányad része kerül *bakteriális lebontásra* és hányad része nem. Uhlmann állítása szerint az oligotróf tóban a $P/R = 1$ -gyel. A „mi” oligotróf tavunkban az anyagleadás $88 - (52 + 2) = 28$, ami 48%-a a légzésnek. Úgy „döntöttem”, hogy a bakteriális lebontásra kerülő anyaghányadot az egyes szervezetcsoportok légzésének 40%-ára teszem. (Vegyük észre, itt most „beleptam” a bakterioplankton, pontosabban annak légzését. Meg sem kíséreltem a bakteriális légzést a baktérium-biomassza felől megközelíteni, helyette *szubsztrátarányossá* tettem, oly módon, hogy bár leplezetten, de érvényesíttem a Michaelis-Menten-törvényt is.)

Már csak egy probléma maradt, mekkora az egyes szervezetcsoportok anyagleadása. Induljunk ki először a *halakból*. Saját vizsgálataim szerint, ha a hal kellő mennyiségű természetes táplálékhoz jut, úgy 30%-a körülüli az energiahasznosítása, 45%-a a légzése és 25%-a az anyagleadása. Tógazdasági körülmények között a trágyázás hatására — a zooplankton-kínalat bőséges, tehát a fenti arányok érvényesek:

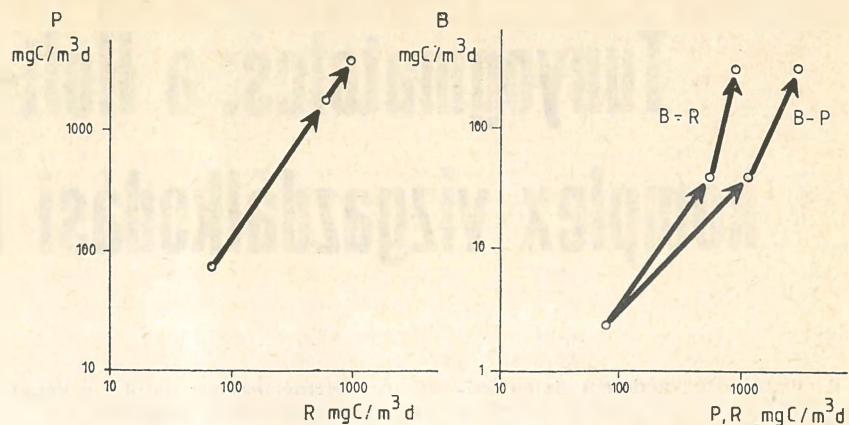
| | |
|----------------------|---------------------------------|
| biomassza-gyarapodás | 220 mg C/m ³ d |
| légzés | 328 mg C/m ³ d |
| anyagleadás | 236 mg C/m ³ d |
| Összesen: | 784 mg C/m³ d |

Ennyi tehát a halállomány átlagos napi tápanyagszükséglete vagy másképp fogalmazva, a zooplankton napi termelése. A zooplankton táplálékhasznosítása elérheti a 40%-ot is, melynek alapján a táplálék-szükséglete becsülhető:

| | |
|------------------|----------------------------------|
| termelés | 784 mg C/m ³ d |
| légzés | 219 mg C/m ³ d |
| anyagleadás | 1003 mg C/m ³ d |
| Összesen: | 2006 mg C/m³ d |

A halastóban a napi szénkötés 3125 mg/m³, a fitoplankton légzése 156 mg C/m³ d, anyagleadásra marad 960 mg C/m³ d. Amint már jeleztem, a lebontásra kerülő anyagot a légzés 40%-ára becsülöm, így a leadott anyag mindenütt két részre bontható: lebontottá és nem lebontottá.

A halastónál részletezett logikát érvényesítettem az oligo- és eutróf tavaknál is, melyeket az 5. ábrán foglaltam össze. A lényeg: a P/R az oligo-, eutróf és halastó sorrendjében növekszik (1,07; 2,26; 3,17), mert fokozatosan emelkedik a hal-



6. ábra. Három tótipusnak a P-R, B-P és B-R pozíciója

állomány napi termelése és a lebontásra nem kerülő anyag részaránya. Itt tehát mennyiségileg is tetten érhető az eutrofizálódás önfékezése. Most megállok, mert leküzdhetetlen gyanúm támadt, az olvasók nagyobbik hányada úgy gondolja: „szakszerűen és ügyesen hasal a pasas”. Hogy az utóbbi mondatból inkább a szakszerűség, mint a hasalás kerekedjék felül, javasolom, hogy ellenőrizzük az adatokat az egységnyi biomasszára eső napi termelésen, a P/B-n keresztül is (5. táblázat). Az adatokból megállapítható, hogy az alga fajlagos napi termelése a trofitási fok növekedésével drasztikusan csökken, ezzel szemben mind a zooplankton, mind a halállomány termelése fokozatosan javul. Nem tudom, hogy mások számára mennyire meggyőzőek az 5. táblázat adatai, a magam részéről úgy gondolom, hogy a becsléseim jogosságát támasztják alá.

ELMÉLETI BÖLCSESSÉGEK

Amint azt a dolgozat elején írtam, az eutrofizálódást „háromtényezősként” fogom fel: trófia, szaporodás, biomassza-növekedésként, sőt — Uhlmannra támaszkodva — a P/R növekedéseként is! A három tényezőt egységesen C/m³ d-ben tudjuk kifejezni, így — látszólag — nincs akadálya a térbeli ábrázolásnak. Azért csak látszólag, mert én életemben egyetlen használható „tér-

ábrát” sem láttam, így a 6. ábrán a B-P és B-R *vetületeket* mutatom be. Úgy gondolom, hogy az eutrofizálódásnak ez a felfogása jól közelíti — sőt dinamikus dimenzióit tekintve — meg is haladja a Dévai Gy., Juhász Nagy P. és Dévai I. trió (1981–82) „Javaslat a vízminőség fogalomrendszerének egységes értelmezésére” című dolgozatában kifejtettekhez, kiemelve a „valamennyi tulajdonság konkrét értékei” körül a trófiát, a szaporodást és a biomasszát. [„A vízminőséget (állapotot) ... a vizek valamennyi (n) tulajdonságának konkrét értékeiből adódó pont jellemzi az e tulajdonságokból képzett n-dimenziós attribútumtérben. ... Az állapot a valóságban mindig egy pontaggregátumként jelenik meg az n-dimenziós attribútumtérben.”]

Az eddig leírt sok bölcesség ellenére sem kerülöm meg az eutrofizálódás — általam helyesnek vélt — definiálását: eutrofizálódás a vizek (tavak) biológiai termelésének növekedése, amelyet az élő és tápanyagok — természetes úton való bedúsulása okoz. A definíció „szépséghibája”, hogy a *vizek biológiai termelésének* nincsen egy olyan „elegáns” mérőszáma, mint az elsődleges termelésnek, de hát mit csináljak, ha az eutrofizálódás egy ilyen bonyolult, soktényezős folyamat?

Ruttkay András
Haltenyésztési Kutatóintézet

5. táblázat

Az egységnyi biomasszára eső napi termelés a különböző szervezetcsoportoknál, eltérő trofitási fokok mellett

| Szervezetcsoportok | Oligotróf | Eutróf | Halastó |
|--------------------|--------------|-----------------|------------------|
| Fitoplankton | 82/ 70=1,17 | 816/ 2 630=0,31 | 2006/10 000=0,20 |
| Zooplankton | 41/ 60=0,68 | 322/ 300=1,07 | 784/ 500=1,57 |
| Hal | 2/1800=0,001 | 40/12 000=0,003 | 220/21 000=0,010 |
| összesen | | 58 | 378 |

Tunyogmatolcs: a Holt-Szamos komplex vízgazdálkodási tanulmánya

A vízminőség-védelem jelentősége világszerte növekedik, mivel a társadalmi-gazdasági fejlődés következtében a szennyező hatások egyre növekednek. Különösen veszélyeztetettek az állóvizek, tavak, holtágak vízminősége, mivel egyre több növényi tápanyag jut beléjük.

Szabolcs-Szatmár megye egyik legnagyobb holtmedre a Cégény-matolcsi Holt-Szamos, mely a Szamos folyó múlt századi szabályozása révén alakult ki. A holtmeder 25 km hosszú, több település található a partjai mentén. 1984-ben, majd 1985–86 telén, a Holt-Szamoson bekövetkezett jelentős halpusztulások országosan is ráirányították a figyelmet. Rendkívül időszerű volt egy összetett, komplex műszaki és gazdasági vizsgálat, amely a holtmeder jelenlegi helyzetének tényyszerű felmérése után javaslatot dolgoz ki a vízminőség javítására.

1. JELENLEGI HELYZET

A Szamos folyószabályozási munkálatait Boros Frigyes mérnök tervei alapján, az 1858–1865. évek között, mintegy 30 átmetszéssel kezdték meg. A tunyogmatolcsi Holt-Szamos 25 km hosszú holtmeder is így keletkezett. Az Ecsedi-láp szabályozása révén a holtmeder rendkívül fontos funkciót kapott, nevezetesen a láp K-i szélén megépített keleti övcsatorna befogadója lett.

1914–17. között megépült Győrtelek mellett a pusztalaki zsilip, mely különválasztotta a keleti övcsatorna és a lápi főcsatorna vízgyűjtőjét. Jelenleg a Holt-Szamos vízgyűjtő területe 446 km², melyből 151 km² magyar, 295 km² román területre esik. Vízkormányzási művelettel (pusztalaki zsilipen keresztül) további 257 km² nagyságú terület vizei is a holtmederbe kormányozhatók.

A hidrológiai adottságokból az alábbiakat lehet megállapítani: a holtmeder vízháztartási, vízmérleg-elem adatait kell részleteiben megismerni ahhoz, hogy részletes jellemzést és ebből következtetést tudjunk levonni. Megállapítható, hogy emberi beavatkozások egész sorával — zsilipek, osztóművek zárása, nyitása — lehetőség van a vízgyűjtő területen a csapadékból származó természetes lefolyások kormányzására.

A vízmérlegvizsgálatot sokéves összesítő adatokból végeztük el:

$$C + L_1 - P - L_2 = 0$$

ahol:

C = a Holt-Szamos felületére hulló csapadék

P = a Holt-Szamos vízfelületének párolgása

L₁ = a Holt-Szamos vízgyűjtőjének felszíni hozzáfolyása

L₂ = a holtmederből kibocsátott víz

A vízmérleg-elemek részletes vizsgálatából megállapítottunk, hogy a hozzáfolyás a legdöntőbb, ennek nagysága 95%-os arányt képvisel. Ez azt is jelenti, hogy a Holt-Szamos vízgyűjtőjéről évente átlagosan annyi a lefolyás, hogy az háromszor nagyobb, mint a meder térfogata.

A vízminőség jellemzése, illetve részletes feltárása a tanulmányok súlyponti része.

A Holt-Szamos vízterében kialakuló vízminőséget a hozzáfolyó keleti övcsatorna vízminősége döntően meghatározza. A keleti övcsatorna kisebb részben román területen már kap szennyözőanyag-terhelést, azonban a tyukodi konzervgyárból hazai területen szennyeződik leginkább. Az országhatárnál a keleti övcsatorna szennyezettsége még 2,5–9,1 mg/l. KIO-ban mérhető szervesanyag-, ammóniumion-tartalma 0,8–6,8 mg/l. A tyukodi konzervgyár a térség legjelentősebb szennyvízkibocsátója. A termelés fokozatos fejlesztésével a kibocsátott szennyvíz mennyisége is fokozato-

san növekedett. 1985–86-ban a napi átlagos szennyvíz mennyisége elérte a 2000 m³/d értéket. A gyári szennyvizek csak mechanikai tisztításra kerülnek — ívszítával a darabos részeket választják le —, s a nagy mennyiségű szerves anyag oldott állapotban kerül a keleti övcsatornába. A gyári szennyvizek a Holt-Szamosban, illetve a keleti övcsatornában szennyezett, illetve esetenként erősen szennyezett vízminőséget okoznak (1. táblázat).

A Holt-Szamos vízminőségi szempontból rendkívül kedvezőtlen helyzetbe került: a víz oxigéntartalma rohamosan csökkent, a zöldalgák, ostoros sárga barázdás moszatok és egyéb algatörzsek rendkívüli módon elszaporodtak.

A víztér erősen eutrofizálódott, a víz trofitása — a szervesanyag-termelő képessége — kritikus méreteket öltött. A Holt-Szamos vízminőségét az igazgatóság másfél évtizede vizsgálja, és így az eutrofizálódási folyamatról elég megbízható képünk van. Ezek jellemzőit 2., 3. és 4. táblázatban mutatjuk be.

A Holt-Szamos jelenlegi állapotának jobb megismeréséhez részletes geodéziai felvétel (500–500 m-enként keresztshelvényezés) történt. A mérések szerint a meder iszapvastagsága 0,1–2,6 m közötti és a teljes iszapmennyiség 917 000 m³. Ennek a mennyiségnek a 67%-a a keleti övcsatorna betorkollása alatt, míg 33%-a a betorkollás felett található. A mederiszap laboratóriumi vizsgálata nem bizonyította az előre várható túlzott szervesanyag-értéket. Az iszap szervesanyag-tartalma 3–17,4% között mozog, de

1. táblázat

A szervesetlen nitrogénformák és oldott O-foszfátion 80%-os tartóssággal előforduló értékei (1985)

| Vízminőségi paraméterek | Keleti csatorna határszelvény | Holt-Szamos Géberjén | Holt-Szamos Tunyogmatolcs | |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------|------|
| NH ₄ ⁺ — N | mg/l | 2,90 | 1,72 | 2,11 |
| NO ₂ ⁻ — N | mg/l | 0,07 | 0,02 | 0,05 |
| NO ₃ ⁻ — N | mg/l | 2,10 | 0,46 | 0,26 |
| PO ₄ ³⁻ — P | mg/l | 2,16 | 0,30 | 1,60 |

| Trofitás jellege | Politróf | Politróf | Politróf |
|------------------|----------|----------|----------|
|------------------|----------|----------|----------|

A chlodophyll—A az összes algaszám és a víz szaprobitási értékének dinamikája a Holt-Szamos vizében, Géberjén térségében

| Biológiai jellemzők | | 1 9 8 3. | | | | 1 9 8 4. | | | |
|---------------------|-----------------------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|
| | | 01. 31. | 04. 18. | 08. 29. | 10. 17. | 01. 31. | 03. 12. | 07. 09. | 10. 16. |
| Clorophyll—A | mg m ³ | 69,6 | 12,6 | 83,7 | 40,4 | 54,3 | 56,4 | 47,1 | 53,8 |
| Összes alga | 10 ³ ind/l | 2228 | 194 | 5120 | 758 | 1718 | 1604 | 3162 | 1619 |
| Cyanophyta | 10 ³ ind/l | 20,4 | 3,2 | 1413 | 0 | 0 | 0 | 89,6 | 0 |
| Euglenophyta | 10 ³ ind/l | 5 | 24 | 81,9 | 10,2 | 8,8 | 1506 | 0 | 153 |
| Chrysophyta | 10 ³ ind/l | 1820 | 70,4 | 1188 | 189 | 1,6 | 15,2 | 64 | 285 |
| Pyrrophyta | 10 ³ ind/l | 25,6 | 52,8 | 0 | 0 | 276 | 80,8 | 1126 | 173 |
| Chlorophyta | 10 ³ ind/l | 177 | 43,2 | 2437 | 558 | 1431 | 2,4 | 1882 | 1008 |
| Szaprobitás | (S) | 1,74 | 1,75 | 1,94 | 1,94 | 2,48 | 2,05 | 1,96 | 2,41 |

3. táblázat

A zooplankton összetételének változása a Holt-Szamos vizében

| Megjelent zooplankton-csoportok | 1 9 8 3. | | | | | | 1 9 8 4. | | | | | | 1 9 8 5. | | | | | |
|---------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 01. 31. | 04. 18. | 06. 13. | 08. 29. | 10. 17. | 12. 12. | 03. 12. | 05. 14. | 07. 19. | 09. 17. | 10. 15. | 12. 10. | 01. 28. | 03. 11. | 05. 13. | 07. 08. | 09. 16. | 10. 14. |
| Rotatória | 288 | 850 | 50 | 352 | 480 | 668 | 1010 | 522 | 620 | 334 | 90 | 435 | 1 | 0 | 2227 | 2960 | 259 | 1587 |
| Cladocera | 0 | 5 | 5 | 36 | 8352 | 0 | 0 | 26 | 28 | 7 | 214 | 27 | 0 | 0 | 7 | 0 | 138 | 173 |
| Copepoda | 27 | 21 | 57 | 108 | 128 | 8 | 5 | 16 | 48 | 7 | 105 | 39 | 8 | 1 | 97 | 0 | 104 | 120 |
| Ostracoda | 0 | 0 | 5 | 56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 3 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| Naupliusz | 357 | 70 | 38 | 85 | 48 | 4 | 27 | 48 | 464 | 46 | 48 | 39 | 0 | 0 | 525 | 620 | 54 | 133 |
| Egyéb | 21 | 44 | 13 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 17 | 133 | 54 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 |
| Összesen: | 691 | 990 | 168 | 729 | 9008 | 680 | 1042 | 612 | 1164 | 411 | 429 | 597 | 9 | 1 | 2880 | 3740 | 555 | 2013 |

4. táblázat

A chlorophyll—A az összes algaszám és a víz szaprobitási értékének szezonális változása a Holt-Szamos vizében, Tunyagmatolcs térségében

| Biológiai jellemzők | | 1 9 8 3. | | | | 1 9 8 4. | | | |
|---------------------|-------------------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|
| | | 01. 21. | 04. 18. | 08. 29. | 10. 17. | 01. 16. | 03. 12. | 07. 09. | 10. 16. |
| Chlorophyll—A | mg/m ³ | 40,4 | 26,5 | 61,4 | 35,8 | — | 46 | 7,6 | 29,4 |
| Összes alga | ezer ind/l | 330 | 302 | 2194 | 538 | 545 | 971 | 282 | 883 |
| Canophyta | ezer ind/l | 4 | 3,2 | 215 | 0 | 141 | 0 | 0 | 0 |
| Euglenophyta | ezer ind/l | 0,8 | 1,6 | 420 | 20,5 | 10,2 | 339 | 64 | 13 |
| Chrysophyta | ezer ind/l | 231 | 33,6 | 553 | 143 | 5,1 | 0 | 173 | 0 |
| Pyrrophyta | ezer ind/l | 20 | 178 | 205 | 5,1 | 192 | 309 | 25,6 | 454 |
| Chlorophyta | ezer ind/l | 73,6 | 16,4 | 799 | 369 | 197 | 323 | 19,2 | 416 |
| Szaprobitás | (S) | 1,73 | 1,87 | 2,05 | 1,99 | 2,66 | 2,04 | 2,13 | 2,73 |

még így is jelentős a nitrogén-, foszfor- és káliumtartalma.

II. A HOLT-SZAMOS VÍZMINŐSÉGTARTÁSÁNAK OKAI

A potenciális szennyezők közül mindenekelőtt a tyukodi konzervgyár belső vízgazdálkodását vettük előtérbe. A gyár átlagosan évente

250–260 ezer tonna terméket állít elő, szezonálisan.

Vízszükségletét 3 db mélyfúrású kútból nyeri, szezonban 2899 m³/d, szezonon kívül 1116 m³/d és csúcsban 3436 m³/d a kitermelt víz mennyisége. Az ipari szennyvizet csak mechanikailag tisztítja. A régi, meglevő medencében ülepíti a szennyvizet, a közelmúltban ívszítákkal a finomabb darabos részeket is eltávolítja.

A gyár 1985. évvel bezárólag, húsz alkalommal összesen 22 362 300 Ft szennyvízbírságot fizetett.

A konzervgyár évek során oxigénfogyasztásban mérhető, nagy mennyiségű szerves anyagot juttatott a keleti övcsatornába, illetve ezen keresztül a Holt-Szamosba. A Holt-Szamos mentén nem elhanyagolható a diffúz szennyezés hatása sem.

Az öt település egyikében sincs szennyvízcsatornázás, a szennyvizet

elszikkasztása révén jelentős diffúziószennyezés éri a Holt-Szamosot.

A mezőgazdaságban használt műtrágyamennyiségből is jelentős mennyiségű tápanyag juthat a holtmederbe.

A vizsgálatunk szerint a talajvízmozgás a Holt-Szamos felé mutat, és így valóban fennáll a diffúziószennyeződés veszélye.

A Holt-Szamos makrovegetációja rendkívül gazdag: a holtmeder egyes részein a sás, nád, káka, hinár szinte teljesen elborítja a víztükröt. Évente ez a gazdag vegetáció nem kerül letermelésre, ősszel elpusztulva, szervesanyag-tömege a víztérbe kerül.

III. A HOLT-SZAMOS VÍZMINŐSÉGÉNEK CÉLÁLLAPOTA

A Holt-Szamos elsősorban belvíztározóként hasznosított és minden más, jövőben hasznosítás esetén is ennek kell prioritást adni.

Ettől függetlenül azonban nem törődhetünk bele, hogy potenciálisan más célra is alkalmas víztömeg valóságosan is ne hasznosuljon. Itt elsősorban halászati hasznosulásra gondolunk.

A vízminőségi célállapot minimális igény szerint az, hogy a Holt-Szamos jelenlegi biológiai instabil állapotából legalább tűrhető (II. osztályú) vízminőségűvé váljon. Ez azt jelenti, hogy a MI 16—173/3/83. számú műszaki irányelvekben meghatározott vízminőségi paramétereket ne lépje túl.

IV. A VÍZMINŐSÉG-JAVÍTÁS LEHETŐSÉGEI

Hatósági eszközökkel: fokozott ellenőrzés, vízgyűjtőről szóló, 1964. évi IV. sz. törvény előírásait betartva, a Holt-Szamos környezetében minden potenciális szennyező körében.

A helyi tanácsokkal együttműködve, az 5/1970. OVH számú rendelkezésből fakadó vízminőség-védelmi feladatok ellátása.

— műszaki beavatkozásokkal: a tanulmány során több lehetőséget megvizsgáltunk, nevezetesen:

1. jó minőségű belvízzel való, többszöri és rendszeres átmosatás a keleti övcsatorna és a tunyogmatolcsi zsilip közötti szakaszon; 2. a holtmeder ököritófülpösi végén építendő, árvízvédelmi zsilipen keresztül, az élő Szamos vizével átmosatni a teljes holtmedret; 3. iszapeltávolítás a holtmeder teljes hosszában, kotrással; 4. optimálisra megemelt üzemvízszint, vízpótlás a

meglevő tunyogmatolcsi öntözővíz-kivételi művön keresztül.

A másik két változat közül a legolcsóbb változat az 1. számú, mivel ezt a természet elvégzi. A keleti övcsatorna tavaszi, nyári eleji belvízhullámaiból minden évben lehetőség van a holtmeder vízszintjének megemelésére, majd leürítés után ismételt megemelésére. Vizsgálatunk szerint vízminőségi szempontból előnyös a holtmeder üzemvízszintjének megemelése. Optimálisnak a 110,10 mBf. magasságú, tunyogmatolcsi zsilipen levő mércén +300 cm-es vízszintet tartjuk (ezáltal a 2,5 millió m³ víztömeget 4,0 millió m³-re megnöveljük).

A 4. sz. változatnál azt a változatot vizsgáltuk meg, amikor a megemelt vízszintű víztömeget a romló vízminőség miatt, friss vízzel pótolni kell. A pótlást a tunyogmatolcsi öntözőfürt főcsatornáján át lehet megoldani.

Az öntözőfürt tápcsatornájából az építendő összekötőcsatorna kapacitása 2,2 m³/sec lenne, és 10 napos üzemidő alatt, az emelt szintű tározótér térfogatának 50%-át lehetne pótolni.

A holtmeder kisebb kotrásánál a változatnál előirányoztuk. A tunyogmatolcsi zsilip előtti, 300 fm hosszú mederszakasz kotrásával és ugyanitt, de mintegy 700 fm hosszban a sás, nád teljes kitermelésével, a vízmozgás feltételei jelentősen javulnának. A holtmeder keleti övcsatorna betorkollási szakaszán szintén kisebb kotrással, egy vezérárok nyitását irányoztuk elő.

A vízminőség-javításnak biológiai lehetőségét is látunk. A makrovegetáción belül a nád szűrőhatását feltétlenül ki kell használni. A part menti, 6—8 m széles nádaszt össze-függően célszerű meghagyni, a mederben levő növényzetet azonban évenként szükséges eltávolítani. A holtág biológiai vízminőség-javításának másik lehetősége az okszerű, extenzív halasítás. A tanulmányunk készítésekor ebben a kérdésben kikerült a Szarvasi Haltenyésztési Kutatóintézet írásos véleményét. A szakvélemény szerint a halállomány fajtabeli, okszerű megválasztásával — ponty és növényevő halak együttese — az extenzív halasztat a műszaki beavatkozásokkal folytatható.

Az üzemelési szabályokat a halászati hasznosítónak be kell tartani! Ezek legfontosabbjai:

- ki kell kérni a VIZIG illetékes szakágazatának a véleményét,
- a halászati hasznosítás következtében a víz minősége nem romolhat.
- a halak takarmányozása nem megengedett.
- a téli lékeléseket, fényfolyosók nyitását, hőeltakarítást rendszeresen végezni kell,
- a víz minőségét rendszeresen ellenőriztetni kell.

V. MŰSZAKI BEAVATKOZÁS KÖLTSÉGIKÉRTÉSE

A IV. sz. pontban megfogalmazott műszaki beavatkozások költségeit — 1986. évi árszinten — az alábbiakra becsüljük:

| | |
|--|----------|
| — nádkaszálás (1,2 millió m ²) | 2,4 mFt |
| — fakitermelés, cserjeirtás | 0,4 mFt |
| — hidromechanizációs kotrás a Holt-Szamos 0—700 fm-e között, 30 000 m ³ | 4,2 mFt |
| — vezérárok nyitása a keleti övcsatorna torkolatánál, 6000 m ³ | 0,4 mFt |
| — tunyogmatolcsi öntöző főcsatorna kotrása, 0—15 fm között | 0,1 mFt |
| — tunyogmatolcsi zsilipcsatorna torkolata kotrása | 0,1 mFt |
| — csőszzilip építése | 0,8 mFt |
| — tápcsatorna, zsilipes áteresszel | 2,6 mFt |
| Összesen: | 11,0 mFt |

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány célkitűzése az volt, hogy komplex, mélyreható vizsgálatokkal tárjuk fel a jelenlegi vízminőségi helyzetet, az azt létrehozó okokat és a javítás lehetséges módjait, a beavatkozás lehetőségeit.

Az elvégzett hidrológiai, vízminőségi vizsgálatok, geodéziai felmérések mélyreható elemzése után, az elmúlt évek nagymértékű halpusztulásainak okaként, a tyukodi konzervgyár szennyvízkibocsátása mellett több közreható tényező együttes hatását is megállapítottuk.

Az ok-okozati összefüggések miatt az alábbiakat tartjuk szükségesnek:

- mindenképp a tyukodi konzervgyár tisztítatlan szennyvizeinek minél hamarabbi elterelésével az öntözőes elhelyezés megoldását,
- a holtmeder intenzív, évi többszöri átmosatását jó minőségű vízzel,
- a part menti, közvetlen szilárd és folyékony szennyező források megszüntetését,
- a meghatározott, kisebb volumenű kotrások elvégzését,
- a makrovegetáció (sás, nád, fa) évi rendszeres letermelését, a parti szűrőszáv meghagyását, és végül,
- okszerű, extenzív halasítás végzését a halászati hasznosító gondos végzésével.

Király István
osztályvezető
(Felső-Tisza Vidéki
Vízügyi Igazgatóság)
Dr. Dräger Péter
főiskolai adjunktus
(Mezőgazdasági Főiskola,
Nyíregyháza)



Hagyományos halászat

Kerekes Tamás
képriportja



MI A TEENDŐ — HA SAPROLEGNIÁS A PISZTRÁNG? L. C. Wilmoughby behatóan vizsgálta a Saprolegnia gombával fertőzött pisztrángok állományát és a beteg halak gyógykezelésének lehetőségét. A szerző dolgozatát 14 ábra illusztrálja. JOURNAL OF FISH DISEASES (1989) Vol. 12. No. 1.

Ú JKÖNYV. Jonathas Shepherd és Niall Bromage szerzőpárostól most jelent meg egy könyv „Intenzív halgazdaság (= INTENSIVE FISH FARMING) címmel. A 35,— angol fontért forgalomba hozott könyvet a Blacwell Scientific Publications kiadó jelentette meg.

EXPORTSTATISZTIKA. I. V. Zilanova cikkében statisztikai adatokat közöl a legismertebb halexportáló országokról. E szerint, éves átlagban az egyes országok az alábbi értékű



halat (továbbá puhatestűt, rákot stb.) exportálják: Kanada 1744 — USA 1481 — Dánia — 1381 — Dél-Korea 1188 — Norvégia 1171 — Japán 897 — Izland 858 — Hollandia 766 — Kína 645 — Szovjetunió 587 millió US-dollár értékben. RÜBNOE HOZJAJSZTVO (1989) No. 3.

MONOGRÁFIA — A TARKA GÉBRŐL. H. Ahnelt tanulmányában részletesen foglalkozik Európa egyik legkisebb halának — a tarka gébnek (Proterorhinus marmoratus) — anatómiájával, biológiájával és elterjedésével. A szerző állítása szerint ez a legfeljebb 10—13 centire



megnövő halacska a legutolsó jégkorszak eltűnése után — a Duna közvetítésével — érkezett Bulgárián, Jugoszlávián, Magyarországon keresztül az osztrák Duna-szakaszra. Ahnelt vizsgálatai szerint, a tarka géb legnagyobb elterjedési körzete Linz térségére tehető. De várható, irányába. ÖSTERREICHS FISCHEREI (1989) Jahrg. 42. No. 1.

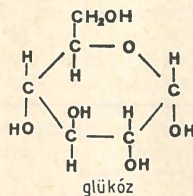
BOLHARÁKOKKOL ELLENŐRZIK. A Weser folyó torkolati részén — a brémai egyetem kutatói — két éven keresztül figyelik, ellenőrzik majd a folyó által szállí-

tott nehézfémek (a kadmium, az ólom, a nikkel és a cink) mennyiségét, évszakos megoszlását. E rendkívül fontos környezetvédelmi vizsgálatot — többek között — zölő algákkal és bolharákkal hajtják végre. Ugyanis e primitív növények és állatok viszonylag nagyon gyor-



san és alaposan jelzik a víz ilyen jellegű szennyezését és ennek nyomán könnyen levonható a szükséges tanulság, melynek nyomán megkezdhető a védekezés. A nehézfémek „szemmel tartása” annál is inkább fontos, mert a Weser torkolati részén nagy kiterjedésű rák és kagyló akvakultúrák vannak. DUZ (1988) XII. 24.

MINDEN TARTALÉKUKAT FÉLTIK. A vlagyivosztoki tengerbiológiai kutatóintézet munkatársai anyagcsere-vizsgálatokat végeztek az ivó lazacokkal kapcsolatban. Ennek során megállapították, hogy a „mindennapi életben” a tengeri lazacoknak a legfontosabb energiaforrásai a szénhidrátok és a zsírok. Ha ivásra kerül a sor — s ilyenkor az édesvízi folyókba, patakokba úsznak —, akkor ott nem táplálkoznak. Megállapították, hogy az ivni vonuló lazacok szervezetük izomfehérjét használják energiaforrásként. Ennek során e fehérjék aminosavakra

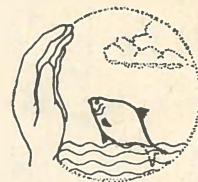


bomlanak, miközben a májban és a harántesíkt izomzatban glükóz (szőlőcukor) képződik — és ez kerül a szervezet számára felhasználásra energia formájában. Az ivóhelyre vonulás, továbbá a fáradságos ivás során a lazacok szervezetében visszafordíthatatlan változások következnek be: elvesztik testsúlyuknak közel felét, anyagcseréjükben zavar keletkezik, melynek nyomán — de főleg az ivás után — sorrendre elpusztulnak és soha többé nem térnek vissza a tengerbe... NAUKA I ZSIZNYI (1988) No. 12.

A DELFINEK HALLÁSA. Közismert, hogy a delfinek hallása rendkívül kifinomult és jószerivel leginkább a kibocsátott ultrahanggal tájékozódnak. Szovjet kutatók a közelmúltban megállapították, hogy az emberi fül számára is érzékelhető hangokat — feltételezhetően — belső érzelmeik kifejezésére használják. Ellenben az 50—100 kHz-es

Miről a külföldi

ultrahanggal már tájékozódnak, szinte „látnak” — méghozzá úgy, hogy a hangot kibocsátják, majd a visszaverődő hangokból állapítják meg az „ütköző” anyag méretét, minőségét és távolságát. Megállapított-



ták azt is, hogy a kis frekvenciájú hangokat — jöjjenek azok bármely irányból is — könnyen érzékelik, ellenben a nagy frekvenciájú hangokat legkönnyebben akkor hallják, ha azok előlről vagy hátulról érkeznek. ZNANYIJE-SZILA (1989) No. 2.

KAMPÁNY — A HALAKERT! Ausztriában, 1989—90-ben, nagyszabású kampány indul az őshonos halfauna védelme és megmentése érdekében. A szomszédos ország azért határozta el ezt a védelmi akciót, mert halfajai 57%-a veszélyeztetve van. Nem beszélve arról, hogy 7, korábban előfordult halfaj teljesen eltűnt az osztrák vizekből. A halvédelem kampányt az Európa Tanács messzemenően támogatja és további országokat arra biztat, hogy csatlakozzanak e fontos környezetvédelmi akcióhoz — írja R. Hofer és P. Sonnewend-Wessenberg. ÖSTERREICHS FISCHEREI (1989) Heft 2 3.

TÖBB MINT EZERÉVES A Szovjetunióban, a Dnyeper folyó egyik szigete közelében. több mint ezeréves halászbárkát találtak. A teljesen ép járművet két méter vastag iszapréteg takarta és konzerválta — így hosszú ideig. TASZSZ (1989) DAS (3).

TÖMEGES DELFINPUSZTULÁS. Több mint 3000 delfin pusztult el az USA keleti partvidékén. A sokáig rejtélyes állattragédia okára most végre fény derült. Az történt, hogy

számol be sajtó?

a delfinek főleg olyan halakat fogyasztottak, amelyek előzőleg mérgező algákat ettek. Az idegmérget



(toxint) tartalmazó, ill. termelő algák a halakra nem, de a delfinek-re annál pusztítóbbak voltak — alapították meg a szakemberek. DEUTSCHER ANGEL SPORT (1989) No. 3.

ÖLIK A BÁLNÁKAT — „TUDOMÁNYOS ALAPON”! Mint ismert — és erről rovatunkban már korábban beszámoltunk — a bálnák vadászatát 1988-tól betiltották. A drasztikus rendelkezés azért vált időszzerűvé, mert Földünk legnagyobb emlősei végveszélybe kerültek az intenzív vadászat miatt. A tiltás különösen érzékenyen érintette a japánokat, akik évszázadok óta igen eredményes bálnavadászok hírében állnak — világszerte. A felkelő Nap országának bálnavadászai most „tudományos alapon” mészárolják a tengerek óriásait! A mi nap tért vissza négy hónapos útjáról a „Nisshin Maru No. 3.”. A Tokióban kikötött feldolgozóhajó 241 bálnát fogott és hozott magával, a Déli-Sark térségéből. A radikalizmusáról oly jól ismert „Greenpeace” környezetvédelmi szervezet máris éles tiltakozást jelentett be a japánok sajátos értelmezésű „tudományos alapú” bálnavadászata ellen. Mindez a japánokat nem zavarja különösebben — bizonyítja ezt legutóbbi nyilatkozatuk is, mely szerint nekik évente és átlagosan 825 bálnát kell elejteniük ahhoz, hogy kitűzött tudományos vizsgálatukat maradéktalanul és eredményesen befejezhessék... A legfrissebb hírek szerint a japán illetékesek hajlanak rá — a nemzetközi nyomásnak en-

gedve —, hogy a vizsgálati program keretében az elkövetkező években mindössze 300 bálnára terjeszik ki a vadászatot. NEUE ZÜRCHER ZTG. (1989) No. 95.

HEROIKUS KÜZDELEM AZ OLAJ-SZENNYEZÉS ELLEN. Mint arról a napilapok, a rádió és a tévé is beszámolt, az alaszakai tengerrészen zátonyra futott EXXON VALDEZ tankerhajóból 38 millió liter nyersolaj ömlött 1989 márciusában a tengerbe. A sok-sok négyzetkilométeren



szétterülő olajszőnyeg a tenger élővilágát számottevően károsította. A katasztrófa után nyomban megkezdődött a szennyező anyag eltávolítása. De mivel az adott térségben szinte napirenden vannak a viharok és az emeletmagas hullámzások — ezért a védekezés érthetően heroikus erőfeszítéseket kíván és csak vontatottan halad. 30 nap leforgása után mindössze 13%-át sikerült a kiömlött kőolajnak összegyűjteni — tetemes költségekkel! NEUE ZÜRCHER ZTG. (1989) No. 95.

MODERN HALÁSZBÁRKÁK. Lengyelországban megkezdtek egy új — a B—280 típusú — halászbárka tömeges gyártását. A 27 méter hosszú és 7 méter széles vízi járműben 140 m³-es raktár áll rendelkezésre. A radarral, echolottal és URH-adóval felszerelt bárkával kitűnően lehet halászni pl. a Balti-tengeren. Kezeléséhez 8 főnyi személyzetre van szükség. Az újdonság iránt máris érdeklődik az NDK, Csehszlovákia, az NSZK és Svédország. DEUTSCHER ANGELSPORT (1989) No. 3.

NYUGDÍJBAN AZ UTOLSÓ TANKER. A világ legnagyobb édesvízi taván, a Bajkál-tavon, „nyugdíjba” vonult az utolsó üzemanyag-szállító uszály. Több tanker nem közlekedhet a Bajkálon — így is óvni kívánják a tiszta vizű tó még kedvezőnek mondható állapotát. DEUTSCHER ANGELSPORT (1989) No. 3.

ZOOPLANKTON — NAGYÜZEMI GYŰJTÉSE. G. U. Meylahn tanulmányában részletesen ismerteti, hogy mi módon lehet az állóvizek felszíni rétegeiből tömegesen zooplanktont gyűjteni és azt főleg a halvadék számára hasznosítani. A paraton rögzített, motorral működtetett csőrőlök húzzák-vonják a víz felszínén lebegő planktonhálókat. Egy-egy hálós — esetenként — 50–250 kilónyi zooplankton is gyűjthető és hasznosítható. Egyébként az így

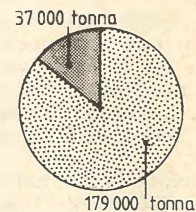
„kitermelt” zooplankton — szárazanyagra számítva 59,6% nyers fehérjét, 52,2%, a halak számára hasznosítható fehérjét, továbbá 7,9% rostanyagot, 16,6% nyers zsírt tartalmaz. ZEITSCHRIFT FÜR DIE BINNENFISCHEREI DER DDR (1989) Band 4. No. 4.

KOPONYA ÉS ARANY. Az Öland-szigetek térségében megtalálták — a hullámsírban — a svéd „KRONAN” csatahajót, mely 1676-ban elsüllyedt a dánok és hollandok elleni küzdelemben. Az archeológusok víz alatti feltárásaik során nemcsak az egykori tengerészek koponyáit, de temérdek zsoldot — aranyban —, ágyúkat, étkészleteket, orvo-



si felszereléseket, navigálóműszereket stb. is találtak. NATIONAL GEOGRAPHIC (1989) április.

IDÉN 216 000 TONNÁRA SZÁMÍTANAK. 1989-ben — minden korábbi rekordot megdöntve — 216 000



tonna lazacot termelnek majd, ebből 179 000 tonnát az Atlanti-óceán és 37 000 tonnát a Csendes-óceán akvakultúráiban. FISH FARMING INTERNATIONAL (1989) Vol. 16., No. 4.

MINISZTERI SZEMLE. Az angol mezőgazdasági, halászati és élelmiszeripari miniszter — John McGregor — megtekintette a „SCOT TROUT” pisztrángos gazdaságot és feldolgozót. FISH FARMING INTERNATIONAL (1989) Vol. 16. No. 4.

KÍNAI GARNÉLATERMEELÉS. A Kínai Népköztársaságban jelenleg több mint 4000 farmon foglalkoznak a kis testű, ehedő garnélarák (Panaeus chinensis) szaporításával és nevelésével. Az ivarérett — és fogyasztható állatok súlya 25–30 gramm. A kínaiak évente átlagosan 100 000 tonnányit termelnek az említett garnélából. FISH FARMING INTERNATIONAL (1989) Vol. 16., No. 4.

Dr. Pénzes Bethen

Malachitzöld

Mind a hagyományos, mind az intenzív haltenyésztésben a parazitás betegségek leküzdése területén az első jelentős lépést az 1960-as évek elején, a malachitzöld alkalmazásba vétele jelentette. Azóta ennek a trifenilén-metán festéknek a halparaziták elleni felhasználása széles körben elterjedt. A textilfestési célra előállított, illetve a kifejezetten állatgyógyászati alkalmazásra készített termékek között a malachitzöld készítmények széles skálája van forgalomban. Bár az első kezelések óta folyamatosan merültek fel aggályok a malachitzöld felhasználása ellen, a szer hitele egész a mai időkig, komolyan nem rnedült meg. Jelenleg azonban egyre gyakrabban találkozunk olyan elgondolkodtató jelenségekkel, amelyek a malachitzöld alkalmazását megkérdőjelezzik. Így érdemes áttekinteni a szerrel kapcsolatos tudásunkat, tapasztalatainkat, lehetőségeinket és számba venni azokat a feladatokat, melyek teljesítése mellett a malachitzöld alkalmazása továbbra is veszélymentes lehet mindaddig, amíg valamilyen más, a szóban forgó célokra alkalmas, teljes értékű szerrel felválthatjuk.

A malachitzöldhöz hasonló, trifenil-metán festékek baktériumölő hatását már a századfordulón felismerték, miután magát a készítményt a textil-, papír- és kerámiaiparban széles körben alkalmazták. Gombaellenes szerként a 30-as évek közepétől ismerik. Az 50-es években igénybe vették mint élelmiszer-adalékot, orvosi fertőtlenítőszer és belső paraziták elleni készítményt. A halgazdaságokban igazi karrierjét a 60-as évek eleje óta futja, mióta felismerték, hogy az egysejtű, csillós, külső élősködföket az eddig alkalmazott szereknél hatékonyabban pusztítja, és eredményesen vehető igénybe az egyik legveszélyesebb parazitás betegség, a darakór ellen.

A malachitzöld a haltenyésztésben még nagyobb jelentőségre azáltal tett szert, hogy kiderült: a mesterséges keltezés során az ikra Saprolegniával történő fertőzését is képes megakadályozni. A szer számos jó tulajdonsága mellett, alkalmazásának ellenzői is akadnak, és használatával kapcsolatban a közismert gondokat vetették fel. Napjainkban a malachitzölddel kapcsolatban számos megalapozott ismerettel rendelkezünk. Ezek közül csak a halgazdasági vonatkozásúakat foglaljuk össze.

Kétséget kizáróan tudjuk, hogy baktérium és parazita elleni ölőhatását az említett élőlények légzőenzimjeinek bénításával fejtí ki. A halakra használatos töménységben az emberre, az emlősökre és a magasabbrendű, melegvérű élőlényekre veszélytelen. Bár szalmonellabaktériumokban mutációt képes előidézni, feltételezett teratogén (torz fejlődést okozó) hatásáról erősen megoszlanak a vélemények. Ennek ellenére vagy épp ennek következtében, az USA-ban nem vették fel a halgazdaságokban alkalmazható készítmények listájára, illetve a FAO/WHO szakértői bizottsága a „feltételezhetően veszélyes” szerek közé sorolta.

Mivel azonban a halgazdaságok jelenleg semmilyen hasonló képességű szerrel nem rendelkeznek, ma is kiterjedten használják világszerte. Nálunk az ikra mesterséges keltezése során, a sprolegnia-fertőzés megelőzésére, a costiasis, chilodonosis, trichodinosz és a darakór megelőzésében és leküzdésében nélkülözhetetlen.

Legnagyobb mennyiségben a 70-es évek végén, a 80-as évek elején használták. Igénybevétele azóta a rosszul értelmezett takarékoság következtében jelentősen visszaesett, és a korábban használt, néhány száz kilogramm mennyiségnek csupán egyharmadát fogyasztják. A „takarékos alkalmazás” eredményeképpen a darakóros esetek száma jelentősen megnőtt, és az elpusztult halak árából már több mázsza malachitzöldet vehettek volna.

Mivel az intenzív haltenyésztéssel rendelkező országok óriási malachitzöld-mennyiségeket használnak fel (Anglia pl. egy tonnát évente), és mert a szert a FAO/WHO-bizottság „feltételezhetően veszélyes” szerek közé sorolta, megindult a kutatás abban a vonatkozásban, hogy a szer bekerülhet-e a fürdetést követően az élelmiszerekbe. A széles körű vizsgálatok eredményeképpen a Német Szövetségi Köztársaságban 1984-ben ennek a lehetőségét megállapították, és 1985-ben pl. véletlenszerűen vett 68 áru-pusztráng-minta közül 17-ben a malachitzöld-maradékot 0,02–2,4 mg/kg mennyiségben ki is mutatták.

Hazai tapasztalataink szerint a szer által előidézett élelmiszerszennyezés szintén számolhatunk. Konkrét mérési eredményeink egyelőre nincsenek, de nem egy alka-

lommal láttuk, hogy a malachitzöld-kezelésen átesett piaci hal húsa a mélyfagyasztás vagy a marinírozás során a szer jellegzetes színt mutatva elszíneződik, jelezve, hogy a reziduummépképződés hazai körülményeink között szintén létrejön.

A jövő vonatkozásában tapasztalataink alapján többé-kevésbé helytálló előrejelzést fogalmazhatunk meg.

Ez év áprilisában, Münchenben, az európai halpatológus állatorvosok által rendezett, „A halak gyógykezelésének jelenlegi irányai” című konferencián komolyan felmerült a malachitzöld alkalmazásának betiltása, majd, mivel ez a résztvevők nagy többségének véleménye miatt meghíúsult, a kérdés széles körű vizsgálatának igénye. Amennyiben ezek a vizsgálatok az eddigi feltételezéseket bizonyítják, a reziduummépképződésre vonatkozó tapasztalatokat megerősítik és az említett egysejtű élősködföket leküzdésére valamilyen alternatív módszert találnak, a malachitzöld felhasználását a nyugati országokban betiltják, illetve a malachitzölddel kezelt hal bevitelét nem engedélyezik.

Az élelmiszerekkel bőven ellátott nyugati országokban ugyanis egyre inkább előtérbe kerül a vegyi szennyeződéstől mentes, ún. „bio”-táplálék fogyasztásának igénye, és az a szándék, hogy az ilyen élelmiszerekért többet is fizetnek. Így nemcsak a halexport, hanem a belföldi halfogyasztás, valamint a haltenyésztés színvonalának megőrzése érdekében is, elsőrendű érdekünk, hogy az említett vizsgálatok nálunk is megkezdődjenek, és ha szerényebb lehetőségek mellett, de mi is részt vegyünk az említett kérdések tisztázásában. Ha ugyanis a haltenyésztésre vonatkozó világprognózisok helyesek, közel az idő, amikor az exportnál nemcsak vírusmentesítést, hanem a „nulla” malachitzöld reziduum-tartalmat is meg fogják követelni, és a vizsgálatok hiánya halexportunk ellehetetlenüléséhez vezethet.

Mivel a jelenlegi költségvetési szemlélet az ilyen jellegű vizsgálatokat a termelők érdekének tekinti és anyagilag nem támogatja, a költségeket a haltenyésztő gazdaságoknak és a forgalmazóknak közösen kellene előteremteni.

Dr. Szakolczai József

Dr. Csaba György

Eredmények és tervek a horgászmozgalomban

Ez év júniusában a Magyar Országos Horgász Szövetség ún. „felező” küldöttközgyűlést tartott, melyen a vezetőség beszámolt az elmúlt három év eredményeiről és a korábban hozott határozatok teljesülésének helyzetéről. A vezetőség előterjesztette az újonnan hozott jogszabályokhoz igazított alapszabály tervezetét is, majd az elhangzott viták összegezeként, határozatokat fogadtak el a horgászmozgalom előtt álló további feladatokról.

A közgyűlés írásbeli beszámolója és a főtitkár szóbeli kiegészítése egyaránt foglalkozott azokkal a hatásokkal, melyek a társadalom gazdasági és politikai életében végbe mentek, és amelyek hullámai a horgászatra is kihatottak. Azt lehetett volna várni, hogy a nehezedő életkörülmények hatására a horgászlétszám növekedése mérséklődni fog. Ezzel szemben 1988 végére, 848 egyesületben, több mint 340 ezer horgászt tartottak nyilván. A gondokat fokozza, hogy — mint a múltban, úgy most is — a növekedés döntő része a fővárosban és Pest megyében jelentkezett, ahol a zsúfoltság már eddig is a tűrőképesség határán volt. A szövetség halgazdálkodási tevékenységének hatékonyságát mi sem bizonyítja jobban, hogy ilyen körülmények között is sikerült az egy főre jutó horgászszakmánnyal országos viszonylatban szinten tartani. Ehhez nemcsak a minden eddigénél nagyobb halkihelyezés járult hozzá, hanem az a tény is, hogy komoly anyagi áldozatokkal, sikerült újabb vízterületeket megszerezni a horgászok számára. A csaknem 600 ha új vízterület közül kettő Háziréti és Szilas-pataki tározó, a fővárosiak kedvelt horgászhelyévé vált, míg Hajdú-Bihar megyében, a komádi és a látóképi tározó a debrecenieknek teremtett jobb lehetőséget, a Nógrád megyei hasznosi és maconkai tározó a bányász horgászoknak kínál kikapcsolódást, a Paksi Atomerőmű melletti tavak a téli horgászoknak nyújt lehetőséget, amellet haltermelési célokat is szolgál, míg a monoki tározó a szerencsi horgászok régi óhaját váltotta valóra. Hosszú viták után, a Kis-balaton-tározó 200 ha területén is lehetővé vált a horgászat, ami igen gyorsan nagyon keresett horgászhegyé vált.

Köztudomású, hogy a horgászkezelésben levő vízterületek döntő többsége kis területű, halászati hasznosításra alkalmatlan vizekből áll.

Már az 1986-os küldöttközgyűlés határozatot fogadott el ezek rekonstrukciójáról, felújításáról. Mivel a kisebb egyesületek anyagi erejét ezek a munkálatok meghaladják, a szövetség vezető testületei az elmúlt 3 évben több mint 20 millió Ft-ot biztosítottak segély és kölcsön formájában a meglevő horgászvizek iszaptalanításához, bővítéséhez.

Az anyagi alapokat egyre tekintélyesebb hányaddal bővíti az az államányszabályozó tevékenység, melyet a horgászati és halgazdálkodási osztály munkatársainak irányításával végeznek a horgászvizeken. Még többet is hozhatna a busahalászat, ha végre stabilizálná a

piac és biztosan lehetne számítani arra, hogy a hálóban levő hal átvévre talál. Az anyagi biztonság fokozása és a halellátás mind nagyobb mérvű, saját termelésből történő biztosítására a vezetés a haltermelő kapacitást többérettel és új tavak építésével segítette elő. Előkészítés alatt áll egy 100 ha-s halastó építése is, melynek elkészültével számítani lehet arra, hogy a horgászvizek népesítőanyagának mintegy felét már saját haltermelő egységekben fogják előállítani.

A beszámoló érdekes színtelje az elmúlt években született horgászrekordok táblázata. Néhány halfajban nemzetközi rangot jelentő eredmények születtek:

| Halfaj | Régi rekord (g) | A fogó neve | Vízterület, ahol a rekordhalat fogta | A hal tömege (g) |
|-----------|-----------------|-----------------|--------------------------------------|------------------|
| Ponty | 25 400 | Maródi Antal | Alcsiszigeti holtág | 27 200 |
| Pisztráng | 5 950 | Klucsár János | Viszló-patak | 5 500 |
| Domolykó | 6 250 | Pul József | Gönyüi Duna | 3 500 |
| Amur | 28 510 | Nagy István | Pécsi tó | 27 200 |
| Compó | 3 150 | Hazafi György | Velencei-tó | 3 150 |
| Angolna | 4 150 | Hazafi György | Balaton | 3 800 |
| Harcsa | 95 800 | Kuperckó István | Faddi Holtág | 78 000 |

Bár a hivatalos lista nem tartalmazza, megemlítjük, hogy kívülről akasztva, csaknem 50 kg-os busát is zsákmányolt már egy horgász.

Javuló eredmények születtek a nemzetközi halfogó versenyeken is. Az 1986-os, franciaországi VB-n a magyar csapat 5. helyen végzett, egy évvel később, a portugáliai világbajnokságon, Hunyadi Szabolcs egyéniben lett ötödik.

A horgászsport nemzetközi kapcsolataiban első helyre kívánczik a nemzetközi szövetség (CIPS) 1987. évi, magyarországi kongresszusa, mely nemzetközi elismerést szerzett a magyar horgászoknak. Rendszeres kétoldalú kapcsolatok alakultak ki a szomszédos országokkal, elsősorban a szocialista tábor tagjaival, akikkel évente egyeztetik a rendezvényeket, versenyeket, sőt üdülési kapcsolat is alakult. A Mohoszfelismerte a horgászturizmus szerepét. Az idei évben testületi ülés foglalkozott a fejlesztés kérdéseivel, lehetőségeivel és megbízták a Horgászciikk-készítő Vállalatot, hogy indítsa meg ilyen irányú szervezőmunkáját, hogy a jövőben szélesítsük a szervezett horgásztatást. A közgyűlés elé került jelentés elismeréssel szövegezte a Horgászciikk-készítő Vállalat tevékenységéről, bemutatóva a fejlődés természetes mutatóit és

azt az eredményt, amit az üzlet-hálózat fejlesztése révén, a horgászok jobb kiszolgálásában betölt.

Soha nem tapasztalt érdeklődés kísérte a küldöttközgyűlésen a szövetség gazdálkodásáról szóló jelentést. Nyilvánvaló, hiszen a határozati javaslat egyik pontja az eddigi tagdíjak évi 70 Ft-os emelésére irányult. A vitákat az váltotta ki, hogy a beterjesztett mérlegadatokat alapján ma még nem aggasztó a helyzet, de, ha a jövőt tekintjük és azt a realitást, hogy legközelebb három év múlva jön össze valószínűleg hanosló küldöttközgyűlés, ahol a közösség állásfoglalását ki lehet kérni — a felvetés helyénvaló.

Ami a határozati javaslatot illeti — a közgyűlés jóváhagyta a korábbi irányelveket, azok a megváltozott körülmények ellenére, ma is időtállóan jelölik a horgászsport feladatait. Különösen fontos feladatként jelentkezik ugyanakkor a küszöbön álló új halászati jogszabályalkotás során a horgászérdekek teljes képviselése, az egység erősítése. Miután a balatoni horgászati lehetőségek javításában mindeddig nem sikerült döntő eredményeket elérni, a küldöttközgyűlés további lépések megtételére adott megbízást a vezetésnek.

Dr. Tahy Béla

Halfeldolgozás a demokratikus Jemenben

A Jemeni Népi Demokratikus Köztársaság partmenti területein, öt-ötök óta folytatják a szárítás és sózás tradicionális iparágait, különösen meghonosodott ez HADRAMAUT és MAHRA Kormányzóságok halászfalvaiban.

A halhús tartósításának ezt a formáját a tengerrel rendelkező arab országok mindegyikében megtalálhatjuk. A tartósítás e módja a tárolási lehetőségeket is kitágítja.

Jelentős mennyiségű szardíniát és anchoviát szárítás után állati takarmánnyként használnak fel, mert kiválóan pótolja az állatok zöldtakarmány szükségletét. A takarmány készítés mellett a műtrágyaelőállító kombinátok is felhasználják. Meglehetősen kis mennyiségben kerül exportra a közeli ázsiai országokba.

Az elmúlt tíz évben a tradicionális iparnak e formája fokozatosan háttérbe szorult más eljárásokkal szemben és 1979-ben végleg meg is szűnt. Napjainkban csak kisebb halászfalvakban alkalmazzák még ezt az eljárást.

A halkonzerv készítésének módja

A FAO statisztika azt mutatja, hogy a konzervipari célra felhasznált halmennyiség folyamatosan növekszik, 1970-ben 8,14 millió metrikus tonna, ami 1980-ra 10,74 millió metrikus tonnára és 1984-re 10,9 millió metrikus tonnára emelkedett. Ez a konzervgyártás növekvő jelentőségére mutat rá, és a következőkkel jellemezhető:

- A vásárló a konzervált halmennyiségnek csak 60–70%-át tudja hasznosítani, de ez az érték 50%-ra csökkenthet a halhús főzésével, sterilizálásával. A konzervhal fogyasztás egyik legnagyobb előnye, hogy megőrzi annak az ásványi anyagnak, kalciumnak, foszfornak vasnak a legnagyobb hányadát, amelyet a halhús tartalmaz.
- A konzervgyártás projekt munkamódszerének kidolgozására sikeres tanulmánytervek készültek. munkák közös jellemzője, hogy a nyersanyag teljes mértékű felhasználását tekintik elsődleges szempontnak. A konzervipar által feldolgozott halmennyiség 60–70%-a emberi fogyasztásra kerül. A megmaradó 30–40% az emberi fogyasztásra alkalmatlan részeket, ilyen például a fej, az uszonyok, a belső szervek stb. Ezekből a fel nem használt részekből halisztet, olajat és egyéb termékeket készítenek.

- A konzerv olyan ételféleség, amely azonnal tárolható nem igényel, összetett technikai felkészültséget sem. Meglehetősen egyszerű annak tárolása, szállítása. Másrészt a halkonzervek szavatossági ideje öt év, bár vannak ezzel kapcsolatban bizonyos feltételek, így annak csomagolási módja, a csomagoló anyag minősége, a konzerválás módja, valamint a sterilizálási eljárás módszere. Ezek figyelembevételével állapítják meg az eltarthatósági időt.

- A halhús tárolásának egyik legmegfelelőbb módja a konzerválás, lehetővé teszi a különböző fajtású és méretű halfajok egyidejű felhasználását is.

A halkonzervipar 1976-ban kezdte meg működését a Jemeni Népi Demokratikus Köztársaságban. Az első gyárat SHUQRA-ban, a fővárostól 170 km-re építették fel, ezt követte a MUKALLA Cityben létesülő, amely 700 km-re Adentől kelet irányban helyezkedik el, 1979-ben készült el. A Shuqra gyár tervezett évi kapacitása 4 millió halkonzerv előállításra volt, míg a Mukalla gyáré ennek duplája évi 8 millió darab konzerv.

A HALKONZERVIPAR FEJLŐDÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

A Jemeni Népi Demokratikus Köztársaság halkonzerv iparának jelenlegi helyzetét e következő akadályozó tényezők eredményezték.

- Az említett két konzervgyár a tervezett termelési értéknek csak a felét tudja előállítani. Ezt mindenképp elő kell magyarázni, hogy a munkaidő — egy műszak — meglehetősen rövid az adott kapacitás eléréséhez. A foglalkoztatottak 80%-át nők képezik. Komoly gondot okoz az a női munkaerő két műszakban való foglalkoztatása, mivel a Jemeni NDK-ban élő társadalmi tradíciók gátolják a nők éjszakai foglalkoztatását. Ez azonban megoldható lenne oly módon, hogy bizonyos szabályozások bevezetésével a munkaidőt 2–4 órával meghosszabbítsák, valamint anyag, igazdasági ösztönző erőket is alkalmaznának.

- Mindkét konzervgyár termelése csak a tervezett felét éri el, első sorban a fent részletezett problémákkal magyarázva. A mellékelt táblázat tartalmazza a tervezett és az aktuális produkciót, amelyben világosan elénk vetíti a két üzemegység termelésének alakulását.

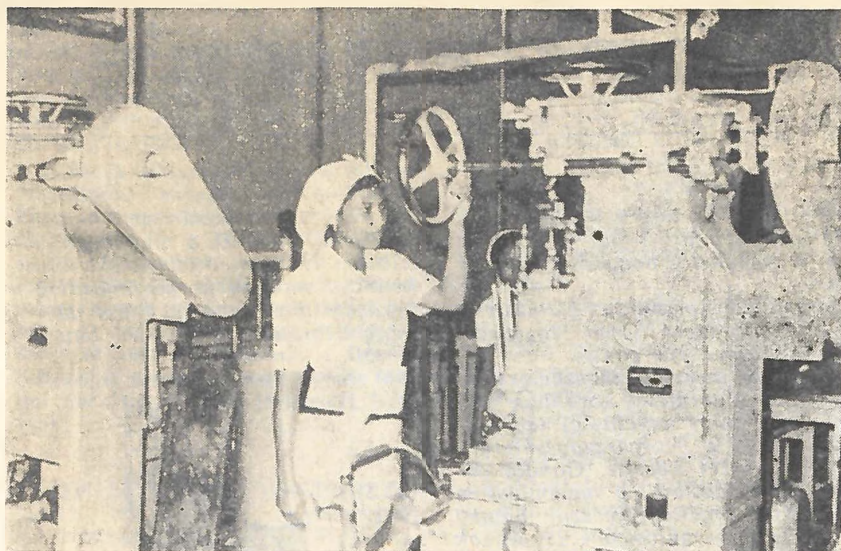
TERMELESI KÖLTSÉGEK

A magas előállítási költségek, valamint a külső erőforrásoktól való függőség szintén, mint akadályozó tényező merült fel. A csomagolóanyagoktól kezdődően a munkaeszközök alkatrészéig, minden importból származik. Fokozza a termelési költséget ezek mellett még az is, hogy a tervezett kapacitásnak csak a felét képesek előállítani.

1. táblázat

A tervezett és a tényleges termelés a Shuqra és a Mukalla gyárakban (millió tonna)

| Év | Shuqra gyár | | | Mukalla gyár | | | |
|------|--------------|-----------------|--------------------|--------------|-----------------|--------------------|--------------|
| | terv. menny. | tényleg. menny. | %-a a terv. menny. | terv. menny. | tényleg. menny. | %-a a terv. menny. | %-a a kapac. |
| 1976 | 2 | 1,2 | 60 | — | — | — | — |
| 1977 | 4 | 2,6 | 65 | — | — | — | — |
| 1978 | 4 | 3,8 | 95 | — | — | — | — |
| 1979 | 4 | 0,3 | 7,5 | — | — | — | — |
| 1980 | 2 | 1,4 | 70 | 2,4 | 1,9 | 79,2 | 23,2 |
| 1981 | 2 | 2,1 | 105 | 3,1 | 2,7 | 87 | 32,9 |
| 1982 | 2 | 1,6 | 80 | 4,1 | 4,2 | 102,4 | 51,2 |
| 1983 | 2 | 2,2 | 110 | 4,1 | 4,1 | 100 | 50 |
| 1984 | 2 | 2,2 | 110 | 4,1 | 4,1 | 100 | 50 |
| 1985 | 2 | 3,0 | 150 | 4,1 | 5,0 | 122 | 63 |
| 1986 | 2 | 3,0 | 150 | 4,1 | 5,0 | 112 | 63 |
| 1987 | 2 | 3,5 | 175 | 3,1 | 5,0 | 122 | 63 |



A Halászati Minisztérium különböző intézkedéseket tett a termelékenység fokozásának érdekében. Megbízta a Mukalla gyárat a konzervdobozok készítésével, import fémlemezek felhasználásával. Így a Mukalla gyár biztosítja a halkonzervek csomagolóanyagmennyiségét. Ez viszont csak részmegoldást jelent a probléma orvoslására. A Jemeni NDK konzerviparában felmerülő probléma az összes iparosításba kezdő ország közös gondja. A konzervgyártás termelési költségeinek csökkentése bizonyos mértékű kiadások elhagyásával, valamint a munkatevékenység fokozásával és a gazdasági verseny erősítésével, egyrészt a két termelő egység között, másrészt az egyes szekciók között lenne megoldható. Az adódó konkurencia feltételezhetően növelné az egyéni kezdeményezéseket, és kedvezően érintené a teljesítmény alakulását is.

KONKURENCIA

A szabályozási rendszer az, amelyet bármely fejlődő ország adoptálni tud helyi iparának kialakításához, a külföldi termékekkel szemben.

A Jemeni NDK-ban a konzervipar-nak jelentős mértékű konkurenciával kell szembenéznie. A fejlett iparral rendelkező országok előnyös helyzetet élveznek a hazai iparral szemben, hiszen az importált termék olcsóbb és a fogyasztó szívesebben vásárolja, míg a hazai konzerv fogyasztói ára 350 fill. (kb. 1 US) addig az importból származóé 150 fill. (0,4 US). A külföldi termékek mellett szól az is, hogy azok sokkal mutatósabban csomagoltak, mint a hazaiak.

A hazai ipar számára előnytelen verseny megfékezésére a Kormány feladata lenne, hogy kizorítsa az országból vagy jelentős mértékben csökkentse a külföldi termékek behozatalát. Bizonyos intézkedésekkel

megfékezhető lenne az illegálisan behozott halkonzervek mennyisége.

ÉRTÉKESÍTÉS

A Jemeni NDK lakossága a friss halhússal szemben a fagyasztott halhúst részesíti előnyben. Ezt indokolja, hogy a fagyasztott halat jóval könnyebb tárolni, valamint beszerzésekor merülnek fel olyan akadályok mint az élőhal esetében.

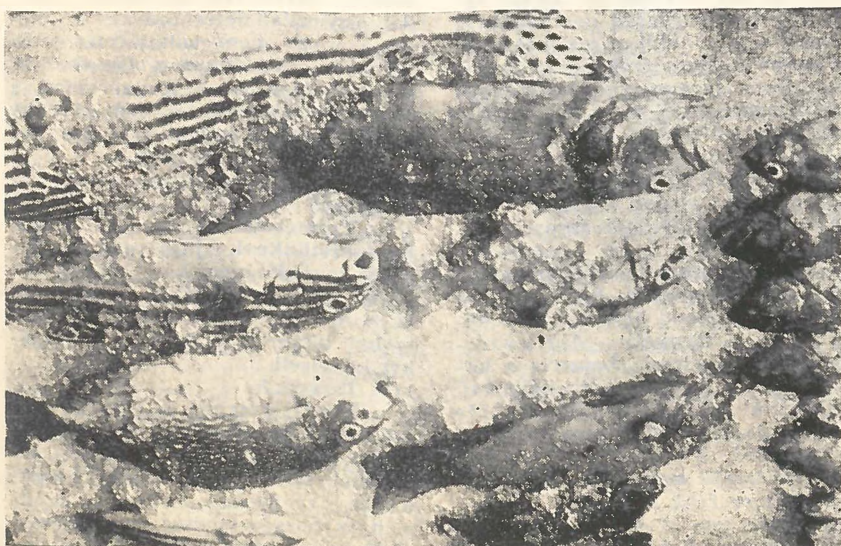
A halkonzerv export a szomszédos országokba szintén nem megoldott, hiszen azok nagyrésze kőolajtermelő ország és így a mezőgazdasági termékek, az élelmiszer ipar jelentős része importból származik. Nagyon kis mennyiségben vásárolnak halkonzervet és azt is elsősorban az európai országoktól valamint Japántól. A Jemeni NDK halkonzerv ipara nem fogja tudni fevenni a versenyt a nemzetközi piacokon a külföldi termékeivel szemben. Sajnos csak korlátozott mértékű fejlesztésre nyílik lehetőség, így várhatóan ha a felmerülő problémákra nem sikerül helyes megoldást találni komoly gondokkal kell a jövőben szembenézni.

NYERSANYAG-ELLÁTÁS

A konzervgyár folyamatos nyersanyag ellátása nemcsak a Jemeni NDK-ban jelentkező probléma, az egész arab országban számolni kell ezzel. A konzervgyár nyersanyag-ellátása csak szezonális időszakokra korlátozódik. Rendkívül szoros kapcsolatban áll a halászati termeléssel, annak folyamatoságával.

Az ország konzervipara sok, az ellátás hiányosságából adódó akadályozó tényezővel került szembe, mert a nyersanyag-ellátás, különösen 1979–1980 években rendkívül alacsony volt. A Shuqra Halászati Szövetkezet nem tudta biztosítani a gyárnak a szükséges halemennyiséget, mert maga is súlyos halhiánnyal küzdött. Az érintett hatóságok kénytelenek voltak a fővárosból szállítani a két üzemegységnek a szükséges halemennyiséget. Ez az eljárás megfelelő megoldást jelentett a halellátás fennakadásának megszüntetésére, valamint az Adenben lévő hűtőházak tárolási gondjainak megszüntetésére.

Amal Hameed



SZERKEZETVÁLTÁS. A Gyomaendrődi Viharsarok Halászati Termelőszövetkezetben a szerkezetváltás volt az, ami az elmúlt öt esztendőben megteremtette az eredményes gazdálkodás feltételeit. Eredményeik az elmúlt öt év alatt 166, a brutótó jövedelem 90, az egy főre jutó személyi jövedelem pedig 70 százalékkal növekedett. Látszólag tehát nincs ok a panaszra, azonban az állami támogatás és az elvonás között, különösen a halászati szövetkezetekben, igen kedvezőtlen arány alakult ki. Az előrelépést tulajdonképpen az tette lehetővé, hogy a halfeldolgozás mellett az alaptevékenységet más feldolgozótevékenységgel tették nyereséessé. A Viharsarok Halászati Tsz 1986 elején állapotodott meg a Tszhez exporttartalékokat feltárási központjával egy nyúlvágóhid létrehozásában. Az elmúlt évben már több mint 2 millió házinyulat vágtak le Gyomaendrődön, s ezzel 6,7 millió dollár árbevételhez segítettek hozzá a külkereskedelmet. Többek között erről is beszélt dr. Csoma Antal, a halászati tsz elnöke:

— A nyúlvágóhid kialakítása után kezdtünk hozzá újra a halfeldolgozó kapacitás kiépítéséhez. Megvásároltuk a bikali halfeldolgozó üzem gépeit, megépítettük a halfüstölőt, s a Törökszentmiklósi Baromfifeldolgozó Vállalattal közösen, egy új termékkel, a busából készült halvagdalattal is jelentkezünk a piacon. A Biogal megrendelésére sikerült előállítani nyers halolajat bu-



sa melléktermékekből. A Pénzügyminisztérium és a MÉM elfogadta eladósodásunk csökkentése érdekében benyújtott pályázatunkat, s ez az elkövetkezendő években is nyereséges gazdálkodást követel.

Az elképzelések között elhangzott még, hogy a szövetkezet egy vadfeldolgozó üzem felépítését tervezi, melyet akár vegyes vállalati formában kívánnak üzemeltetni. (Békés Megyei Népújság)

VOLT EGYSZER KÉT TÓ. Arnót és Sajópálfalva nemcsak arról híres, hogy koruk meghaladja a félezer évet, hogy ivóvizük mindig kitűnő volt, s az utóbbi esztendőben szép házakat emeltek itt... A

két, Miskolchoz közeli község között található két tó. Tehát a történet úgy is kezdhető, hogy volt egyszer két tó.

Alighanem Spitzmüller Balázs volt az első, aki tavat bérelt Magyarországon. Kilenc éve ennek.

— Akkor ez szinte szenzációszám-
ba ment. A területet korábban már ismertem, mert vezetőségi tag voltam annál a horgászegyesületnél, amely a vizet kezelte. Gondolkodtam, számolgattam, s megmondom őszintén, sajnáltam veszni hagyni ezt a miniparadicsomot... Annak idején persze, rengeteg adminisztrációval járt a dolog lebonyolítása. A „hivatalnak”, s persze, nekem sem volt birtokomban olyan gyakorlati jártasság, mint amilyenrel most intézhetőek hasonló ügyek. Szóval, én arra gondoltam, hogy elárasztom a miskolci piacot hallal. Telepítetek, etetek, s ezzel lehalászva a zsákmányt, némi hasznót is kasszírozok.

Akárhogy is forgatjuk a szót, Spitzmüller Balázs: vállalkozó. A haltenyésztésben laikus. A vízhez annyit értett, mint egy vérbeli horgász. Ez nem kevés, de egy ilyen vállalkozáshoz kevés volt. Az igaz ugyan, hogy saját taván eddig ő fogta a legnagyobb halat, egy 9700 grammos pontyot, de a halgazdaság kezdeti terve kudarcot vallott. Zsákmányt nem hozott, csak ráfizetést és bosszúságot.

— A két tó egyenként egy-egy hektárra tehető. Hajdan kavicsot bányásztak itt. A meder feneke egyenetlen. Ha kisebb a víz a szigeteken is kilátszanak. Mindebből következik, hogy nem lehet lehalászni. A szegedi kenderfonóban csináltattam egy nyolcvanméteres hálót, profi halászokat szerződtettem a Hortobágyról... Alig fogtunk valamit. A hal elmenekült. Ekkor adtam föl a halgazdaság gondolatát, s mentve a menthetőt, a tavakat megnyitottam a horgászok előtt. Szombaton és vasárnap, valamint ünnepnap látogatható a tó, a napijegy a helyszínen váltható.

A halórt Berényi Józsefnek hívják. A Vasvillán dolgozik. targoncavezető. Az asszony Pálfalván postahivatal-vezető, s Sajóvámoson laknak.

— Nem könnyű mesterség ez. Én nem vagyok hatóság. De néha úgy kellene fellépnem, hogy rend és béke legyen a környéken. Aki megveszi a napijegyet, aki betartja a horgászszabályokat, azokkal nincs baj. De jönnek ide olyanok is, akiknek semmit sem ér a szép szó. Nem akarnak fizetni, részegre isszák magukat, randalíroznak. Nézzen csak szét!

A gazda szerint e két pici tó túl van telepítve. Reklámnak sem utol-

só, hogy itt a halsűrűség nagyobb, mint máshol... Ez a rendhagyó vállalkozás rendhagyó feltételekkel működik. Nem kell horgászengedély a horgászathoz, de a személyi igazolvány bemutatása kötelező. Egyszeri



alkalommal a horgász foghat három méteres pontyot, öt kilogramm keszeget és kárászt, valamint egy süllőt vagy csukát. Tilalmi időszak pedig nincs. (Észak-Magyarország)

SZERETNÉK, HA TÖBB HAL KERÜLTNE A TÓBA. Halas vizét és horgászlehetőségeit Dunán innen, Tiszán túl ismerik; hírét vándorhorgászok vitték messzi vidékekre. A kaposváriaknak szinte Mekkája e tó. Nevét nemrég vette föl a legújabb somogyi horgászegyesület. Ennek elnökét, dr. Kovács Gábort kérdeztük:

— Eddig sem volt hiány horgászban a tó partján. Mi indokolta a Deseda HE megalakítását?

— Épp a desedai horgászok számának növekedése. Mivel pedig a tó nem egyesületi víz (intézőbizottsági kezelésben van ugyanis), sokan — annak ellenére, hogy itt töltik a szabadidejüket — nem érzik igazán magukénak. Nos, elsősorban ezen a gazdálanságérzeten szeretnénk változtatni. Nem új dolog ez: a kaposvári horgászok korábban többször is fölvetették egy önálló desedai egyesület létrehozását; feltételei azonban nem voltak meg. Ez valósult meg most a Deseda HE megalakulásával. A megyei bíróság nyilvántartásba vette az új törvény alapján. Ott a mienk az első bejegyzett horgászegyesület.

— Van-e valamilyen előnye az új egyesületnek?

— Természetesen, és nem is egy. Egyesületünknek nincs vagyona, így az új tóaktól nem kér egyszeri belépési díjat és olcsóbb a tagdíjunk is. S mert főképp a desedai horgászokat tömöríti, csak az ő érdekeit képviseli.

— Terveik?

— Rendszeresebbé és élővé kívánjuk tenni az egyesület, a tagság és a vízkezelő kapcsolatát. Külön figyelmet fordítunk a fiatal horgászokra. Igyekszünk segíteni az eredményes horgászmodszerek elterjesztését és a „gazda” felelősségérzetét.

vel a környezetvédelmet; a vízminőség-védelemhez az egyetem szakembereinek támogatása adja a megfelelő tudományos háttérrel. A társadalmi ellenőrzés révén hatékonyabban ügyelhetünk az ide járó vándorhorgászokra.

Szándékunkban áll egy közösségi létesítmény, horgásztanya építése is. Erre természetesen csak akkor kerülhet sor, ha a Deseda HE taglétszáma lényegesen nagyobb lesz. S ami a horgász számára a legfontosabb: mivel a befizetett tagdíjakból a működésre csak minimális összeget kell fordítanunk, a Deseda HE azt is elősegíti, hogy évente több hal kerüljön a tóba. (Somogyi Néplap)

NEM LESZ TÖBB HALPUSZTULÁS? A tyukodi konzervgyár szennyvizét 1986 őszétől a Holt-Szamosból elterelték, majd véglegesen kizárták, 1987 októberétől a korábbi befogadón kívül helyezik el, elöntözik. 1986-ban részletes helyzetfelmérő, -elemző tanulmányt készítettek a vízminőség javítása és a környezeti rekonstrukció érdekében, s feltárva a vízminőségromlás okait, javaslatot adtak a szükséges műszaki beavatkozásokra. Ennek széles körű társadalmi vitája és az érdekeltekkel történt többszöri konzultációja után, sor került néhány, lényeges feladat megvalósítására.

Azóta fontos állomásához érkezett a tanyagmatolcsi Holt-Szamos környezeti rekonstrukciója. Ugyanis a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium 5,7 millió forintot anyagi támogatásával az igazgatóság kivitelezésében elkészült az a vízpótló csőszilip, melyen keresztül a Szamos folyóból, a tanyagmatolcsi öntözőcsatorna közvetítésével, vizet juttathatnak a Holt-Szamosba. Erre akkor lehet szükség, ha a vízgyűjtő területéről természetes úton, a keleti övcsatornából nem kap kellő utánpótlást, viszont a holtág vízminősége a meteorológiai viszonyok ezt szükségessé teszik.

A Holt-Szamos torkolati szakaszán, 1,5 kilométer hosszban, vezérárkot kotortak ennek segítségével intenzívebb vízmozgás és vízcseré érhető el a tanyagmatolcsi leeresztőszilip irányába, mintegy tíz kilométeres mederszakaszon.

A megyei tanács és az igazgatóság — mint a Holt-Szamos kezelője — a szükséges feladatok ütemes végrehajtása érdekében, 1987 őszén közös intézkedési tervet adott ki, melynek teljesítése során további felelősenként történtek a környezeti rekonstrukció érdekében is. Így a helyi tanácsokkal együtt, erőfeszítéseket tettek a parti sáv illegális személtelakó helyeinek megszüntetésére a környező községekben keletkező szennyvizek szakszerű elvezetésére. Tanyagmatolcsi gátörháznál fásítottak, megindították a rendszeres nádvagást, most a levágott nád legcélszerűbb hasznosítási lehetőségeit kutatják. (Kelet-Magyarország)

ISZAPBAN CSAK A RÁK TENYÉSZIK... Évekkel ezelőtt, ha az ember elvetődött a Miskolchoz közeli Harsányba, nyáridőben nemigen hagyta ki az alkalmat, hogy a műútról leágazó, göröngyös kis bekötőúton kocsival ne zötyögjön le a tóig. Karéjában nádbuga tenyészett, körötte lágy ívelésű, erdővel borított dombok, mólóin pecások lógatták a lábukat, a part menti, sekély vizében a környékbeli gyerekek pancsoltak.

Két évvel ezelőtt viszont, körbejárva a tavat, már szívfájdító látványban volt részem. Különös módon „hólyagzott” a víz felszíne, mintha alant, a mélyben, sötét erők munkálkodnának, és az oxigén után vágyakozó halak ezüstös villanással ugráltak a levegőbe.

Haldoklott a harsányi tó, partján az ember lépésről lépésre fonnyadt, száraz haltetekbe botlott. Eltűntek a pecások, és el a fürdőző gyerekek is. A víz szintje erősen lecsökkent, a tó bűzössé vált, s belegázolva, az úszni vágyó rögtön térdig süllyedt a mancos iszapba.

Az egykori halparadicsomból zöldes színű pocsolya lett, hirtelen megszaporodtak benne a rákok. A rákok, amelyek — legalábbis nálunk — senkinek nem kellenek.

A huszonhat hektáros halastó egyébként a Harsányi Petőfi Termelőszövetkezet tulajdona. Mint halastó, egykoron kitűnő pénzforrás volt. Ma önállósult vízi világ, amelyben a látszólagos káosz ellenére, a természet azért megteremtette a maga rendjét. Kérdés, az ember tehet-e még érte — önmagának — valamit.



Choma Tivadar téesszelnők csak hümmög az érdeklődésre, mondván, a tó olyan mértékben „leiszapolódott”, hogy számítások szerint legalább nyolcmillió forintba kerülne a rendbe hozatala. A ráfordítási költség megtérülése pedig közel huszonöt év lenne.

Az iszapoldás, sajnos, nem ritka jelenség tavainknál, és többnyire az emberi beavatkozás eredménye.

— Amikor 1968-ban „felújítottuk” a tavat — mondja az elnök —, ezzel párhuzamosan, a vízügyi igazgatóságnak iszapfogót kellett volna létesítenie. Pénz hiányában ez elmaradt, és a későbbi, részleges munkák már nem állították meg a folyamatot. Egyre nehezebben ment a lehalasztás, később már lehalasztani sem nagyon volt mit, mert a halállomány gyors pusztulásnak indult. Most itt tartunk... Apad a tavat tápláló Csincse-patak vízszintje is...

— Mi lesz akkor a harsányi tóval?

— Mindenképpen szeretnénk megmenteni, de ez nem csak rajtunk

múlik. Megmondom őszintén, addig egy vasat sem költünk szívesen erre a tóra, amíg az állam nem ad hozzá támogatásként 40—50 százalékos költségterítést. A megyei tanácstól a hetvenes évektől kapjuk az ígéreteket, ezenkívül mást nemigen. A környéken a földhivatal engedélyével mi már jó néhány telket értékesítettünk, az emberek vikendházakat építenek a telkeken.

— És gyönyörködhetnek a haldokló tóban? Mert úszni és horgászni abban most nem lehet.

— Lehetne. Vízfeltöltéssel valószínűsíti a parádicsomot lehetne abból létesíteni. Sporthorgászásra, miégyébre... De ehhez, mint mondtam, pénz kell. Sok pénz!

— Jelen állapotában használható-e egyáltalán valamire ez a tó?

— Mi már gondolkodtunk azon is, a magunk hasznára fordítjuk a megindult természeti folyamatot: például tenyészítjük benne a rákokat. Nyugaton ennek nagy piaca van. Ha jók az értesüléseim, egy rák tenyésztési költsége öt cent körül van, az ára pedig, ha eléri a tízenöt dekás nagyságot, tíz-tizenöt dollár is lehet... Százhalombattán tenyésztnek rákot, talán mi is belevágunk. De még ez nem biztos... (Szabad Föld)

HALÉRT KONTRA MASZEKOK. Megszoktuk, hogy az ízletes húshal csak ritkán kerül az asztalunkra. Azért, mert sokba kerül, és azért is, mert nem lehet kapni. Úgy tűnik, ezek az akadályok elhárulhatnak, hiszen a tárolókban olyan sok pikkelyes úszkál, hogy a gazdaságok arról panaszkodnak, nem tudják eladni. Varga József, a Halért Vállalat gyöngyösi fiókvezetője elmondta, hogy a drágaság miatt nincsen nagy kereslet az egészséges tápláléknak számító húsfélére. Bár a termelők nagy mennyiséget tudnának biztosítani, azt a kereskedők képtelenek fogadni, jó ha a felét el tudják adni a tavalyinak. Hiába hát a dömping, még a szállítóautók sincsenek kihasználva. A visszaszolgáltatására a vállalat és a termelő gazdaságok vezetői tárgyalásba kezdtek, és az alku árengedményt eredményezett.

Az akció február 20-tól a következő lehalasztási szezon kezdetéig, vagyis körülbelül 6 hónapig tart. A népszerű pontu 90—95 forint helyett 80—85-be kerül. A busát pedig 12 forinttal olcsóbban, 35-ért kínálják. Ezek az árak nagyjából megegyeznek a maszekok ajánlatával, bár előnyösebb lett volna, ha náluk olcsóbban árulnának.

A hőség ellenére, továbbra is csak bizonyos napokon találják telve a vendégek az akváriumokat. A konkurenseket ezért sem tudják majd sokba szorítani, hiszen azok több helyről, rugalmasabban szerzik be a horgászukat. A kínálatot bővítheti, ha a Hadnagy utcában nemrég bezárt halboltja helyett egy-két haldokló újat nyit a Gondola kisközpontban. A Csebokszári-lakótelepen. (Népszerűség, Heves)

Simon Melinda

A tenger kincsei (I.)

A tengerek, a végtelen óceánok mélye már az ősidőkben izgatta az emberek képzeletét. Az ősember a tengerparti sziklákról figyelhette a hullámok játékát, a vízből kiugráló csillogó halakat és kíváncsian méregethette azokat a furcsa formájú élőlényeket, amelyeket holtukban ki-sodort a tengerinozgás a parti fövenyre. Ez a különös világ írók, költők fantáziáját is megmozgatta azokban az időkben, amikor az ember már papírra tudta vetni gondolatait.

Victor Hugo: „A tenger munkásai” című regénye 1866-ban jelent meg Párizsban. A nagy író az alábbi ajánló sorokkal vezeti be könyvét: „Guernesey szigetének ajánlom ezt a könyvet, a menedéket és a szabadságot nyújtó sziklabércnek, az ősi normann föld e zugának, ahol a tenger derék fiai élnek, e zord és szívvidító tájnak, amely most védőn befogad, s ahol bizonyára sírom is domborul.”

Victor Hugo e regényének nincs annyi szereplője mint pl. a „A nyomorultak”-nak és nem is olyan eseménydús írás. A kis angol-normann szigeten kívül a regény főszereplője maga az óceán. Tengerköz-pontú mű ez, kevés szereplővel. Érdekes figura a cambion, olyan nőnek a fia, akit az ördög ejtett teherbe, ő az „Ördögös Gilliat” aki egy szikla-barlangban megív egy polipszörnyeteggel. A regényben csontvázas, hullás polipjelenet...

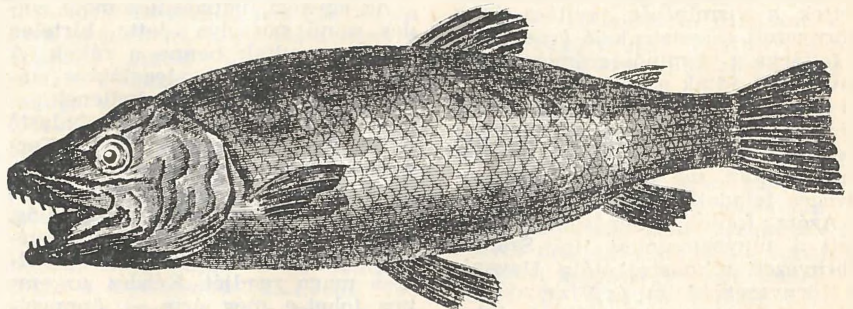
Ez a regény egy kis enciklopédia, amelyben a szerző csak úgy ontja a hajózási, a tengerészeti, meteorológiai, állat és növénytan érdekességeket, szakkifejezéseket, kuriózumokat. Honnan merítette az ihletet Victor Hugo, e maga nevében remek írás-

hoz? Talán még Normandiában, vagy később Guernesey szigetén ült nap-hosszat a tengerparti sziklán, figyelte a hullámok játékát, majd elballagott a közeli halászkikötőbe és megsejlelte a tengerről hazatérő halászhajó zsákmányát: a halakat, rákokat, polipokat. Talán egy-egy halfaj azonosítása érdekében időnként belelapozott az Enciklopédiába, rácsodálkozott annak ábráira, jegyzetelt ezekből a kötetekből, amelyek íásaiból és képeiből most kis ízelítőt adunk Olvasóinknak.

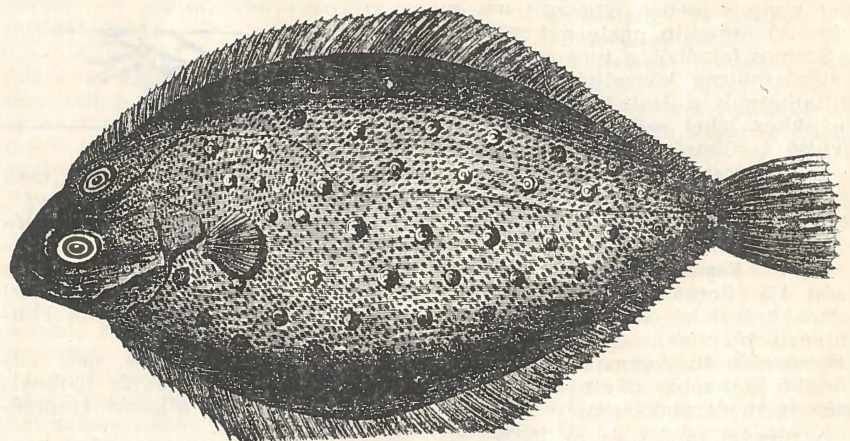
Bevezetőnek röviden annyit, hogy a cikkeinkben közölt állatfajok többsége kifogott és pontosan megmért,

illetve lemért példány. Az Enciklopédia a halak, rákok stb. méreteit a 18. századbeli Franciaország mértékegységeiben adja meg. Egy livre kb. fél kg-nak felel meg, egy hüvelyk 3 cm-nek, egy láb kb. 33 cm-nek. Az Enciklopédia által megadott méreteket egy-egy fajra nézve nem lehet általánosítani, mert ezek egyedi példányokra vonatkoznak. A nagyszerű műben az állatfajokra vonatkozó utaló sorokat idézőjelle tesszük. Az Enciklopédiában olvasható leírások természetesen nem azonosak, a mai pecíz állatrendszertani meghatározásokkal, néha általános a faj megnevezése pl.: „tengeri rák”, néha

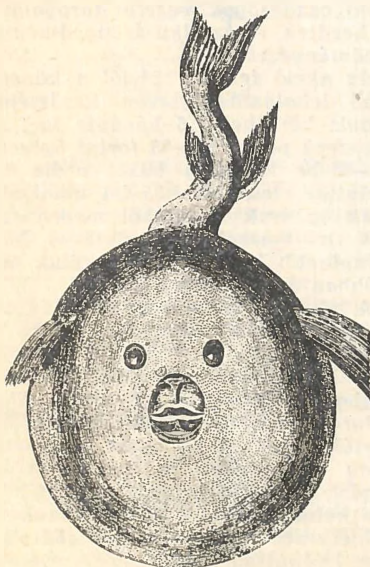
1. ábra



2. ábra

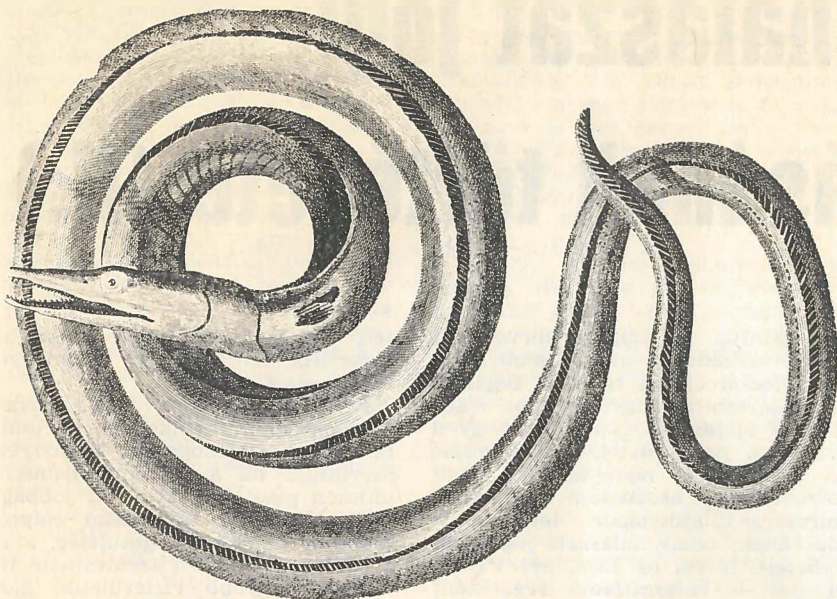


4. ábra



3. ábra

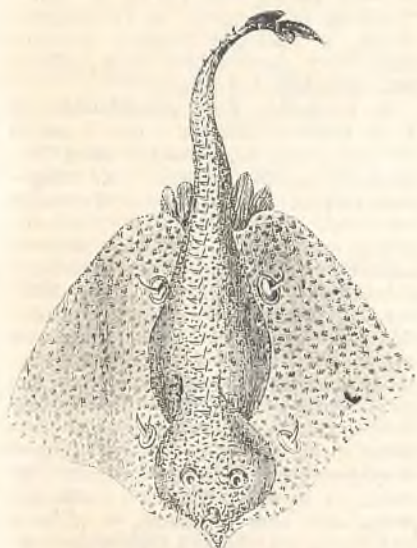
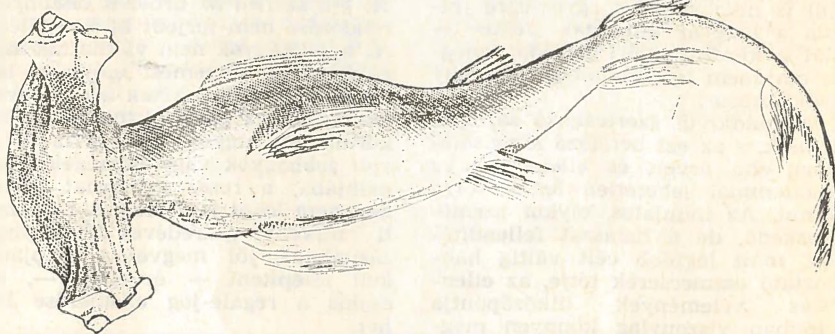
5. ábra



6. ábra



8. ábra



7. ábra

földrajzi helyhez kötött pl. „Malükü-szigetek”-i rák stb. Kezdjük talán a halaknál.

A lazac (1. ábra), ez a kétlaki állat, amely a tengerből ívni jár fel a folyókba, gyakorisága, ízletes húsa, furcsa életmódja miatt került be az Enciklopédia ábrái közé. A képen látható példány kissé félelmetesebb, mint maga a valóságban. A rombusz-hal-félék családjába ma már tudjuk több faj tartozik.

Az óriás rombuszhal (*Scopthalmus maximus*) 1 m körüli hosszával nemzetségének legnagyobb képviselői közé tartozik. Pikkelyei nincsenek, testén csontludorok helyezkednek el. Mit ír róluk az Enciklopédia? „Ez a hal a laposhalak közé tartozik, elég nagyra nő, széle-hossza majdnem egyforma. Hosszuk általában: 2,5 láb.”

2. ábra)

A 3. ábrán orbis-t, gömbhalat látunk. „Ezt a fajt nem lehet össze-téveszteni, mert olyan mint egy

földgömb, pörög mint egy farokkal ellátott golyó. Szájnyílása kicsi, fogai elég szélesek. Átmérőjük általában 18–20 hüvelyket tesz ki. A Nílus-torkolatnál halásszák.”

Tengeri ingola a 4. ábrán. „Sima-testű, pikkelyek nélküli. Hasi és hátúszói nincsenek. Ennek a családnak édesvízi fajai is vannak, azoknak jobb az íze. E példány hossza: 2 láb.” Adalékul fenti sorokhoz. A tengeri ingola húsa jóízű, de nehezen emészthető. Az E. fenti fajt *Lam-petra marinus* néven említi, a mai rendszertani könyvekben: *Patromyzon marinus*-ként olvasható.

A tengeri kígyók testük oldalirányú hullámmozgásával úsznak (5. ábra). Ebben segíti őket oldalt lapított evezőfarkuk. A malájok, indonézok, fülöp-szigetiek halásszák a tengeri kígyókat, sütve, vagy főzve fogyasztják is húsuikat. „A tengeri kígyónak a füle alatt van egy úszója. Hosszúságuk általában: 5 láb. Nem állítanám, hogy húsát meg lehet enni.”

A ráják következnek. Angyalrája (6. ábra). „A porcoshalak osztályába tartozik az angyalárja, amelynek széles teste és sok esetben akkorára nő, mint az ember. Bőre kemény és érdes, így alkalmas arra, hogy fát és elefántcsontot csiszoljanak vele. Hamuszürke a színe, kissé barnás ár-

nyalatokkal, igen nagy a szája, a nyelve pontozott. Rendkívül hegyesek a fogai, kis szemei vannak. Mellúszói megnagyobbostak, hátúszói a farokrész közelébe kerültek. Az angyalrája évente kétszer ívik. Homokba bújva él, kis halakat fogyaszt. Húsa kemény és rossz ízű.”

Tövises rája (7. ábra). „Testformája rombusz alakú, feje elől hegyben végződik. A tövisek végighúzódnak a hátán egészen a farkáig. A tüskék tulajdonképpen csontok, amelyekből a feje is jut néhány. A tövises rája háta feketés árnyalatú. Ez a legjobb ízű rája, emberi fogyasztásra, bár húsa kissé kemény.

A pörölycápa (8. ábra). Tengeri hal, fejformája az embert a kalapácsra emlékezteti. Feje széles, szemei kinn ülnek a fej végein. Szája nagy, hegyes fogai három sorban helyezkednek el benne. Nyelve széles, orrlukái a szemei mellett vannak. A pörölycápa hasa fehéres, háta feketés színű. Húsának rossz a szaga és az íze, emberi fogyasztásra nem alkalmas.”

A halak világából mutattunk be néhány fajt, közöttük olyant is mint a pörölycápát, amely ma már ritkán akad a halászok hálójába.

Endresz István

A halászat jogi szabályozásának története (II.)

II. AZ 1888. ÉVI HALÁSZATI TÖRVÉNY ELŐKÉSZÍTÉSE ÉS KÉPVISELŐHAZI VITÁJA

1879-ben még úgy vélekedett a földművelési kormányzat, hogy egy korszerű halászáti törvény megalkotását csak a szomszédos országokkal való érdekegyeztetés hátráltatja. Az 1888-ban, a képviselőház által elfogadott, s az uralkodó által szentesített XIX. tc. — a halászáti törvény — 71. §-ából kitetszően „a szomszédos államokkal a halászat egyöntetű gyakorlatát illetőleg” végül is nem sikerült egyezsége jutnia a magyar államnak. Jogos tehát a kérdés: miért húzódott mégis majdnem 10 esztendeig a törvény előkészítése?

A rendkívül szerteágazó sajtópolemikák, s az ezt betetőző képviselőházi vita érveit és ellenérveit ez alkalommal lehetetlen lenne sorra venni. Az indulatos, olykor személyeskedő, de a halászat fellendítését, mint legfőbb célt váltig hangoztató eszmecserék tétje, az ellentétes vélemények ütközőpontja azonban viszonylag könnyen meghatározható. A törvényelőkészítőknek a halászáti jogtulajdonosok feudáliszmusból örökölt magánjogi szemléletével kellett összhangba hozniuk a közgazdasági célt: a halászáti gazdálkodás állami segédlettel végrehajtható fellendítését, mint legfőbb jogelvet. Vagyis: el kellett fogadtatni a halászatban érdekelt közvéleménnyel, hogy az államnak — mert a közérdeket képviseli — joga is, kötelessége is a magánérdekek olyan korlátozása, amelyet a kormányzat javasol.

A halászat magánjogi vonatkozásai a vízjogi törvény párhuzamosan folyó előkészítése, majd elfogadása miatt kerültek előtérbe. Amikor a vízhasználat, a vízi munkálatok, a vízi társulatok sok egyéb részletkérdésével is behatóan foglalkozó 1885. évi, XXIII. tc.-et törvénybe iktatták, azt is deklarálták, hogy „a vizek partja és medre a parti birtokos tulajdona és a parti birtoknak elválaszthatatlan alkatrésze” (4. §). Ezzel a többéves vitában kialakult, s a polgári jogszabályalkotás szempontjából feltétlenül korrekt állásponttal szálltak szembe azok, akik a halászáti jogot, mint a feudalizmusból átmentett nemesi előjogot szerették volna elfogadtatni.

Jogtörténeti szempontból egyértelmű és világos volt az ellentábor

álláspontja. A magyar törvényhozás evszázadokon át a kisebb királyi haszonvételek (az ún. regálék) közé sorolta a halászáti jogot, s abból az alapelvből indult ki, hogy a víz is a parti birtok tulajdonosáé. A jobbálynak nem lehetett parui birtoka (csak használója volt a földbirtokos tulajdonában levő földarabnak, tehát halászáti joga sem lehetett. Mivel az 1836. évi VI. tc. 8. §-a — változatlanul regáléként kezelvén a halászatot — a jobbágyokat eltiltotta a halásztól, s mivel az 1853. évi, úrbéri pátens 24. §-a szerint az úrbéres viszonyok rendezése nem terjedt ki a regálékra, a jobbágyok nem válhattak magukhoz ezt a nemesi előjogot. Ha helytelenül alkalmazták a törvényes előírásokat, a parti birtokkal együtt kerülhetett ugyan halászvíz is a volt jobbágyok vagy községek használatába, a rossz gyakorlat azonban nem lehet jogforrás. A halászáti törvényt „ezredéves törvényhozasunknak jól megvetett alapján” kell felépíteni — érveltek —, ez csakis a regále-jog elismerése lehet.

A polgári jogállam kiépítésének évtizedeiben a valamikori nemesi előjogok átmentésének igyekezete csökkönyösen konzervatív felfogásnak tűnik. Az igazság kedvéért hozzá kell tennem az elmondottakhoz: akik ezt a véleményt képviselték, egyszersmind a haltenyésztésnek, a halgazdaság fejlesztésének élharcosai voltak. Ha tevékenységük ilyen vonatkozásait is figyelemre méltadjuk, semmiképp sem tekinthetjük őket a feudáliszmusból itt felejtődött régi vadokú őrümbereknek. Különösen indokolt a halászat fellendítése terén kivívott személyes érdemek elismerése Migazzy Vilmos gróf esetében, aki pisztrángtenyésztő telepet tartott fenn felvidéki birtokán. Az ő kezdeményezésére szervezték meg 1880-ban, Rózsahegyen, a „Felső-magyarországi halászegylet”-et. Az egyesület elnökeként szerkesztette s adta ki 1881–1885. között Aranyosmaróton a *Halászáti Lapok* című szakközlönyt, melynek cikkírói — a földbirtokosok és a halászatban érdekelt gazdasági szakemberek — a halászáti törvény első számú propagálói, de a kormányzati elképzelések szenvedélyes bírálói voltak. Amikor a pisztrángtenyésztést szorgalmazó felső-magyarországi egylet 1885-ben budapesti székhelyű, Országos Halászáti Egyesületté szervezték át, ennek a szervezett kere-

teit s a fővárosi lapok hasábjait használta fel Migazzy, véleményének hangoztatására.

A feudális előjog átmentésének igyekezetét mindenképpen racionális érvekkel támogatták Migazzyék. Szerintük: ha a törvény elismerné minden parti birtokos volt jobbágy halászáti jogát, túlságosan elaprózódna a halászáti jogosultság, s ez a rablógazdálkodást szentesítené. Ha viszont nagyobb vízterülettel gazdálkodhat a jogtulajdonos, sokkal inkább eleget tud tenni a haltenyésztés (a telepítés, az ivadékgondozás, a halfogas időbeli korlátozása stb.) törvényben megfogalmazott követelményeinek.

A halászáti jog elaprózódásától való félelem nagyon is indokolt volt, s ezért fogalmazták meg Migazzyék a szövetkezetek szervezésének eszméjét is. Kezdeményezésükre jöttek létre a felvidéki pisztrángosok hasznosítását vállaló szövetkezetek (érdekegyesítő, önkéntes társulások), majd pedig 1884–1885-ben, a Balatonon osztozó jogtulajdonosok szövetkezeteszerű társulása. Mivel a szövetkezés, az érdekegyeztetés eszméjét a halászáti törvénybe is átmentették, a felvidéki földbirtokosok érvelése nem volt teljesen eredménytelen. Azzal az igen lényeges különbséggel került be azonban a törvénybe a *halászáti társulatok* szervezésének — mint a haltenyésztés okszerű fejlesztése legfőbb biztosítékának — eredeti gondolata, hogy az önkéntesség helyére a kényszert állította (14. §, 31. §).

A regále-jog elismerését egyébként már a törvényjavaslat előzetes tárgyalásakor, 1885-ben elvetették, mondván: 1848 óta e nemesi előjog teljesen elértéktelenedett, nem egyéb rendetlenségénél, s a már elfogadott vadászati törvény (az 1883. évi XX. tc.) is a regále-jog elértéktelenedéséből indult ki. A képviselőházi vitában nyíltan már senki sem vállalta a polgári tulajdonfelfogást keresztező feudális kiváltságok átmentését. Az évtizedes vitáknak mégis lett annyi eredménye, hogy a törvény 3. §-a burkolatlan — a kor jogászai számára azonban félreérthetetlenül! — csak elismerte a halászáti jog regále-eredetét. Lehetőséget adott ugyanis arra, hogy a volt földbirtokosok a nem parti birtokukhoz tartozó vizeket megtarthassák, ha jogosultságukat az alispáni hivatalnál bejelentik és bizonyítani tudják a halászatuk fo-

lyamatosságát. Eötvös Károly, a szélsőbal vezerszónoka, ezt a paragrafust támadta a legindulatosabban a képviselőházi ülésen. Részletesen fejtegette, hogy a polgári tulajdonnak teljesnek kell lennie, nem lehet „semmiféle feudális czafrangokai” megterhelni.

Ugyanakkor Eötvös is, mások is, a tulajdonnal való szabad rendelkezés állami korlátozása ellen szintén szót emeltek. A jogi vezétségű író szarkasztikusan előadott példákkal fűszerezve bizonygatta, hogy a szabadságjogok semmit sem érnek, ha a népek joga van követet választani, de amikor vadászni vagy halászni akar a maga birtokán, az államtól kell engedélyt kérnie. A törvényjavaslat betérjesztője, gróf Széchenyi Pál földművelés-, ipar- és kereskedelmi miniszter, mereven visszautasított minden ilyen érvelést, kifejtve, hogy a magántulajdon feletti szabad rendelkezés radikális korlátozása nélkül elképzelhetetlen bármiféle halászati törvény. Ha tilalmakkal és korlátozásokkal nem szabnak gátat a szabadsággal megindokolt rablógazdálkodásnak, „pusztulásnak indult halászatunk felelevenítése, s közgazdasági jelentőséggel bíró termelési ágág emelése el nem érhető”.

Ha nem is engedte elvitatni a kormányzat az államhatalommal ellenőrzött és szankcionált korlátozások célravezető voltát, egyes konkrét tilalmak ésszerűségét vitató észrevételeket hajlandó volt elfogadni. A rugalmasság főképp az ívó hal védelmét célzó általános tilalom fokozatos szűkülésében figyelhető meg. Bár az előkészítő viták során többen az „individuális” (a különböző halfajokra eltérő módon megállapított) tilalmat javasolták, a minisztérium még 1885-ben is a két és fél hónapos, általános tilalom mellett kardoskodott. Vagyis ugyanazt az álláspontot képviselte, mint az 1870-es években, amikor a megyei szabályrendeleteket szorgalmazta. 1888 áprilisában a közigazgatási bizottság elé került törvényjavaslatban viszont — a viták eredményeként — már nem volt szó általános tilalomról: csak a felsorolt halfajok fogását tervezték eltiltani, s a harcra és a csuka pl. nem szerepelt a védendő halak között. A szakbizottság tovább szűkítette a tilalmi listát: megengedte „egyes közönségesebb, nagyon szaporas és csekély értékű halfajok (a compó, domolykó, garda, kárász, kelehal, leányhal, őn és paduc)” ívás alatti fogását, s a képviselőház is ezt fogadta el.

A tiltott fogási módok és eszközök egy részével kapcsolatban nem volt érdemi észrevétel a viták során. A mérgezés és robbantás, valamint a víz halászati célú elapasztásának tilalma pl. minden tervezetben változtatás nélkül megtalálható, s a képviselők mellette sem, elene sem szóltak. A közigazgatási bizottság által megtárgyalt törvényjavaslat még a halak lövését és szúrását — tehát a szigonyozást —

valamint a bármilyen alakú *vejszé*-nek az eltiltását is indítványozta, ahogy a megyei szabályrendeletek többsége. Ezeknek a tilalmaknak a képviselőház elé került szövegben s a vitában már nem volt nyoma, így nem is kerülhetett be a törvénybe. (Ennek ellenére — a néprajzi gyűjtések tanúsága szerint — úgy vélekednek a halászok, hogy az 1888. évi törvény tiltotta meg a szigonyozást)!

A hálók és más szerszámok 4 cm-ben minimális szemmérete már az évtized elején ugyanígy fogalmazódott meg a törvényjavaslatokban, s a vita sem hozott felszínre konkrét ellenvetést. Csupán azt fontolgatták néhányan, hogy esetleg a halászokra lehetne bízni: milyen hálóval tudják kifogni a törvényes méretű halakat.

A legélénkebben az éjszakai halászat tilalmára reagáltak a képviselőházi vita résztvevői. A helyi viszonyokat jól ismerő képviselők azt fejtegették, hogy a Balatonon, a Fertő-tavon és a Velencei-tavon kizárólag éjszaka szoktak halászni. Ennek — szerintük — az praktikus oka, hogy a nappal fogott hal azonnal megbűdösödik a nyári melegben, az éjjel fogottat viszont frissen piacra lehet vinni. A miniszter ebben a kérdésben is makacsul kitartott az eredeti szövegezés mel-

lett, mondván: a pisztrángos patakokon igen elterjedt a fáklyafény mellett végzett halfogás, s ezt a rablóhalászatot korlátozni kell. Mindenesetre megígérte, hogy a nagy tavakon — a 24. § értelmében — saját hatáskörében felfüggeszti a tilalmat. (A halászok általános tiltakozása miatt, 1889-ben, majd 1891-ben, két kiegészítő rendelettel gyakorlatilag az egész ország területén fel kellett függeszteni az éjszakai halászat tilalmát.)

Ez a rövid áttekintés azt bizonyítja, hogy a több évtizedes előkészítés során többet vitatkoztak a magánjogi és a közjogi elvekről, mint magáról a halászati gyakorlatról. A korlátozások és tilalmak legfőbb elvei már az 1860-as években megfogalmazódtak. Ehhez képest inkább enyhültek, mint szigorodtak a halállományt védeni hivatott rendszabályok. Mivel azonban a halászati gyakorlatról maguk a halászok alig-alig fejthették ki véleményüket, a halászati jogtulajdonosok és vállalkozók vitatkoztak a sajtóban, a képviselőházban pedig olyanok, akiknek nem is volt közvetlen ismeretük a halászatról, sejtetni lehetett, hogy nem fogadja a halászok részéről lelkes elismerés a halászati törvényt.

Szilágyi Miklós

FELHÍVÁS

a FAO nemzetközi számítógépes adatok hazai felhasználására

Az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezetei Magyar Nemzeti Bizottsága f. év április 18-i ülésén úgy foglalt állást, hogy kívánatos a római FAO-központ számítógépen feldolgozott és minden tagország számára igénybe vehető adatainak széles körű hasznosítása.

A számítógépes adathordozón átvehető információk az élelmiszer-és erdészeti termelés, nemzeti erőforrások, készletek, piaci kereslet és kínálat idősoros adatai, pénzügyi és kereskedelmi mutatói.

A FAO-tagországok nemzeti, földrészenkénti adatai, azok országcsoportok szerinti csoportosítása, valamint a Világbank által végzett számítások átvételének és hazai adatbankká való feldolgozásának szándékával, a MÉM Statisztikai és Gazdaságelemző Központja (STAGEK) felmérést készít ezeket az információkat hasznosítani kívánó intézmények és vállalatok köréről.

A MÉM STAGEK előzetes számításai szerint, kellő számú felhasználó esetén egy-egy termék termelési vagy forgalmi világhadatai a tervezett adatbankból évenként mintegy 50–60 Ft-os szolgáltatási költséggel lennének igénybe vehetők.

A központ kéri a FAO számítógépes adatokat igénybe venni kívánó intézmények és vállalatok mielőbbi jelentkezését. Cím: MÉM —STAGEK, dr. Pálffy Gyula főosztályvezető, 1355 Budapest 55. Pf.: 6. Tel.: 311-137.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| К спору балатонских рыбаков-удильщиков (Э. Войнарович) | 97 |
| О деле рыболовства, удильщиковадства Балатона (Л. Добрай) ... | 100 |
| Мысли о положении рыбоводческих исследований (А. Гаркау) 104 | |
| Об эвтрофизации (А. Руткай)..... | 106 |
| Результаты и планы в движении удильщиковадства (Б. Тахы) ... | 119 |

FROM THE CONTENTS

| | |
|---|-----|
| Comments on the debate of commercial and sport fisheries of Lake Balaton (E. Woynarovich) | 97 |
| In the interest of commercial and sport fisheries of Lake Balaton (L. Dobrai) | 100 |
| Thoughts on the state of ichthyology in Hungary (A. Harka) | 104 |
| On the eutrophication (A. Ruttkay) | 106 |
| Results and plans of sport fishing movement in Hungary (B. Tahy) | 119 |

AUS DEM INHALT

| | |
|---|-----|
| Beitrag zum Fischer-Augler Disput über den Balaton (E. Woynarovich) | 97 |
| Zum Thema der Fischerei und des Angelus von Balaton (L. Dobrai) 100 | |
| Gedanken über die Lage unserer ichtyologischen Forschungen (A. Harka) | 104 |
| Über die Eutrofisierung (A. Ruttkay)..... | 106 |
| Die Ergebnisse und die Pläne der Anglerbewegung (B. Tahy) | 119 |

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Felelős szerkesztő:

DOBRAI LAJOS DR.

A szerkesztőbizottság elnöke:

WOYNAROVICH ELEK DR.

Tagok:

BALOGH JÓZSEF

ELEK LÁSZLÓ

GÖNCZY JÁNOS

HARCSÁR ISTVÁN DR.

HORVÁTH LÁSZLÓ DR.

OLAH JÁNOS DR.

PEKH GYULA

PINTÉR KÁROLY

SZAKOLCZAI JÓZSEF DR.

TAHY BÉLA DR.

TÁRNAI ISTVÁN

HALÁSZAT

Szerkesztőség: Budapest V.,

Kossuth L. tér 11. 1055

Telefon: 119-870

Kiadja: Hírlapkiadó Vállalat

Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.

Postal irányítószám: 1959

Felelős kiadó:

Vágner Ferenc, a Hírlapkiadó Vállalat
vezérigazgatója

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető
bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,
a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelő-
fizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR),
Budapest XIII., Lehel u. 10/A. 1900
közvetlenül, vagy postautalványon, va-
lamint átutalással a HELIR 215-96 162
pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj
egy évre 180,- Ft. Megjelenik évente
hatszor.

89 1252 — Egri Nyomda, Eger

Felelős vezető: Kopka László

HU ISSN 0133-1922

Index: 25 372

CÍMLAPUNKON:

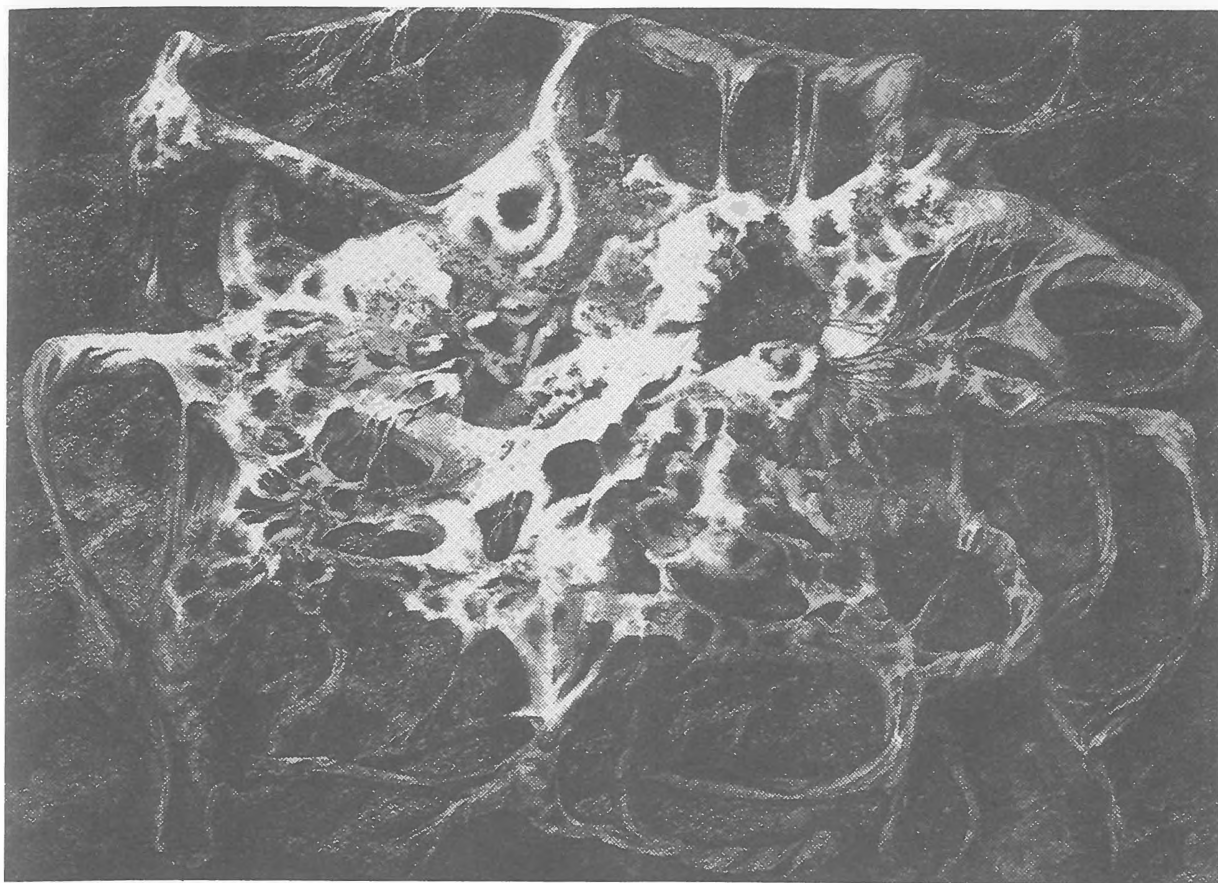
Bolyhos Sándor tiszai halász varsáit javítja

A BORÍTÓ HÁTSÓ OLDALÁN:

A Dunanyakar
(Kácsor László felvételei)

KÖVETKEZŐ SZÁMUNK TARTALMÁBÓL:

- A balatoni halász-horgász vitához (II.)
- A HTSZ Szövetség tagszövetkezeteinek 1988. évi termeléséről
- Az arab világ halászata
- Tenyésztett tokivadékok betegségei
- A keszthelyi halászcéh (I.)
- Nemzetközi és hazai lapszemle



Kovács Margit: Polip

Tisza-parti festők

Szeged környékének meghatározója a Tisza, így az ott és környékén élő festők egyik állandó élménye a folyó, a vízi élet.

Dorogi Imre „Tiszai halászok” című temperaképe a Móra Ferenc Múzeum tulajdonában van. Összegezi dokumentáris tisztességgel a víz és ember nagy találkozását, hiszen a Tisza csak árvízkor ellenség, máskor életet adó barát.

Kovács Margit Mindszenten született, s egyik főműve a vegyes technikával készült „Polip”. A hal környezete veszély, elnyelő mélység. A polip szövevényes formáját természettudományos hűséggel örökíti meg a festő.

Novák András „Tenger”-e a moccanatlanságot, az alig rezdülő szélcsendet testesíti meg olajfestményén. A vízi csend világát villantja fel a víz alatti növényzet mozgalmasságával **Pataki Ferenc**, a halak láthatatlan, előlünk rejtőző labirintikus, lenge-laza növényhálózattal beszótt otthonát. **Zombori László** a „Téli nádas” renddé sűrűsödő halmazát ragadja meg, azt a határzónát, ahol térben a mi életünk véget ér, s a halak rejtélyes élete kezdődik. Mindezt a színek, formák kulturált fogalmazásával változtatja művészetté.

Losonci Miklós

