



**AZ „ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET“ HIVATALOS KÖZLÖNYE**

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én  A FÖLDMIVELÉSÜGYI MAGY. KIR. MINISZTERIUM TÁMOGATÁSÁVAL

KIADJA: AZ „ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET“ BUDAPESTEN  
IX. ker., Üllői-út 25. sz. (Köztelek).  
Az „Országos Halászati Egyesület“ tagjai ingyen kapják

SZERKESZTI: LANDGRAF JÁNOS, ORSZ. HALÁSZATI FELÜGYELŐ  
Budapest, V., Országháztér 11. sz.  
Nem tagoknak előfizetési díj: Egész évre 6 K. Félévre 3 K.

**A pisztrángtenyésztés költségszámítása.**

Irta: **Répássy Miklós.**

A halasgazdaságokban bizonyára a pisztrángtenyésztés igényli a legbelterjesebb üzemet. A mi a földnek növénytermeléssel való kihasználásánál a kertészet, az a halászatnál a pisztrángtenyésztés.

Az ilyen sokféle, sokszor igen apró-cseprő, jelentéktelennek látszó mozzanatból álló munkának költségszámítását természetesen nem könnyű összeállítani. Pedig ez irányban a helyes előleges tájékoztatásra minden tervezésnél feltétlenül szükségünk van, hogy megítélhessük, vajjon gazdasági hasznot ígér-e a vállalkozás?

A módra vonatkozólag, hogy hogyan számítsuk ki a pisztránghús termelési költségeit, *F. Vallois* a *Bulletin de la Société Centrale d'Agriculture* f. évi február havi kötetében érdekes gyakorlati példát hoz fel. Alapul veszi a *Villers-Cotterets* (Aisne) melletti *Bessemont* nevű uradalomban üzemben levő nagyobbszabású pisztrángos halgazdaságot.

A telep még 1889-ban létesült; több kísérletezés után kizárólag a szívárványos pisztráng tenyésztésére rendezkedett be, mert ez a halfaj felel meg legjobban az ottani viszonyoknak. Ma már igazán nagyszabású vállalattá nőtte ki magát, mert még három helyen létesített ugyanaz az uradalom pisztrángos gazdaságot, a melyek üzeme azonban egymással szoros összefüggésben van s egymást kiegészíti. Reims környékén Fismesben és Saint Gilles-ben vannak a költő s ivadéknevelő berendezések, Courville-ban pedig (Marne) nagyobb nevelő tavak. A vízterület összesen mintegy 12 hektár, vagyis kereken 20 kat. hold. Évenként átlag 5000 kg. piacra vihető pisztrángot termelnek, a melyet mind Párizsban értékesítenek. Ehhez a termeléshez szükség van 500 db anyahalra, 130,000 db megtermékenyített ikrára, 75,000 db körülbelül 6 hónapos ivadéokra és 50,000 db már 15—18 hónapos piaci nagyságú halra. Ennek az anyagnak nevelési s fenntartási költségei Vallois szerint a következőképp számíthatók:

**I. Anyahalak.**

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Naponként 400 kg. halsúly számára 10 kg. eleség (lőhús) à 0.15 fr., egész évre 3650 kg. .... | 550 fr. |
| 2. A tó fenntartása s egyéb mellékes ...  | 50 "    |

**II. Költetés, ivadéknevelés.**

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. A 75,000 drb ivadék felnevelésére hat-hónapos koráig 1000 drb-ként eleség 16 fr. .... | 1,200 fr. |
| 2. A költőkészülék, tavak stb. fenntartása   | 300 "     |
| 3. Az anyag értékének törlesztése ...  | 125 "     |

**III. Hízlalás.**

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Eleség, 7 kg.-ot számítva 1 kg. pisztránghús előállítására; 5000 kg.-ra kell 35,000 kg. lőhús à 0.15 fr. .... | 5,250 fr. |
| 2. A tavak jókarban tartása stb. ....  | 250 "     |
| 3. A szerszámok törlesztése ...  | 75 "      |

**IV. Általános költségek.**

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Személyzet, kezelés, részesedés ... | 8,600 fr. |
| 2. Két ló s két kocsi tartása ...      | 1,800 "   |
| 3. A terület bérértéke ...             | 1,650 "   |
| 4. A lekötött tőke 3%-os kamata ...    | 595 "     |

Összesen ... 20,445 fr.

A piacra nevelt anyagnál számított 50.000 kg. súlyszaporulathoz hozzá kell számítani még az anyahalak súlyszaporulatát is, a mi szintén értékesül, mert egyrésztükét évenként kicserélik fiatalabb egyedekkel; az ily módon kimustrált s szintén eladott anyák súlya évenként 100 kg.-ra tehető. Ezek szerint tehát Bessementben 5100 kg. pisztránghús előállítása kerül 20,445 frankba, vagyis **1 kg. kereken 4 frankba**; a mi pénzünk szerint is közelítőleg 4 koronába.

A német tenyésztők olcsóbban dolgoznak. Idevonatkozólag *Jaffé S.*, elismert gyakorlati ember, közöl Sandfortban lévő telepéről adatokat (Allgemeine Fischerei-

Zeitung, XXIV. Jg. No. 15.) Középnagyságú halasgazdaságban 15,000 db pisztráng felnevelését feltételezi 2000 kg. súlyban; 1 kg.-nál a kezelési költséget 0.60 márkára számítja; ehhez hozzá kell adni 7.5—8 kg. eleségül használt tengeri halat szintén 0.60 márka értékben, végül a szükséges ivadék beszerzése: előállítandó 1 kilogrammra 8 dbot számítva 1.20 márka árban, összesen az előállítás költsége 2.40 márka, vagyis 2.88 frank. Ennél még valamivel magasabbra 2.60 márkára (3.12 frank) számítja újabban *Brühl* (Fischerei-Zeitung, 1910. No. 22) a jól berendezett északnémetországi telepeken 1 kg. pisztránghús előállítási költségét.

Mindezek a számítások természetesen csak aziránt tájékoztatnak, hogy *meglevő* telepek minő gazdasági haszonnal dolgoznak. Az előállítási költség s a helyi piaci ár különbsége mutatja a tiszta nyereséget. Ha szállítani kell az anyagot, akkor természetesen a szállítás költsége még hozzáadandó az előállítás költségéhez.

Már ez utóbbi megjegyzésből is következik, hogy a tiszta nyereség az előállítási költségen kívül még nagyon sok más tényezőtől is függ. Egyelőre lássuk azt, hogy magára az előállítás költségére is minő tényezők gyakorolhatnak döntő befolyást. Mindenekelőtt a telep műszaki berendezési költsége; tehát a víz szerzése, a tavak létesítése. Ez a különböző viszonyok között nagyon különböző lehet. Pontos számítás csakis előleges műszaki felvételek s tervezések alapján lehetséges. Nagyobb befektetést igénylő telepnél természetesen drágább lesz az üzem költsége is.

Rendkívül fontos tényező aztán a *víz bősége*. A ragadozó természetű pisztrágnak tenyésztése ugyanis mindenkor igen intenzív etetéssel kapcsolatos; emellett aztán az, hogy ugyanazon nagyságú, vízfelületű medencében mennyi halat tudok nevelni, igen lényegesen függ attól, hogy mennyi a rendelkezésre álló víz. Sokkal több halat tudok nevelni olyan tóban, a melynek vize minden 12 óra alatt felújul, mint olyanban, a melyben csak 24 óránként változik a víz. Feltéve természetesen a víz ugyanazon minőségét, ugyanolyan levegős voltát s ugyanazon hőmérsékletét. A kisebb levegőtartalom s a nagyobb hőmérséklet egyaránt csökkentik a termelhető halhús mennyiséget, tehát növelik az előállítási költséget; legfőképen azonban maga a víz mennyisége. Igazán megbízható telepek intenzív üzemnél a tavak összes vizének 12 óra alatt fel kell újulni. A tápláló víz nyáron se melegedjék fel közönséges pisztrágnál 18° C.-nál, szívárványos pisztrágnál 24° C.-nál többre.

Az etető tavak ne legyenek túlságosan kicsinyek, mert különben a tófenék ú. n. tisztító hatása, a melylyel az eleség-hulladékot, az ürüléket feldolgozza, nem érvényesül eléggé; legalkalmasabbak a 300—600 m<sup>2</sup> nagyságú tavak, 1.2—1.5 m. mélységgel, a melyeket 5, illetőleg 10 másodperczliternyi beléjük bukó vízszugár táplál. Egy-egy ilyen tóban körülbelül 1000—2000 db pisztráng nevelhető fel piaci (0.125 kg.) nagyságra. Nagyon kedvező viszonyok között, hideg, jó víznél s különösen bővebb hozzáfolyásnál ennek kétszeresét, sőt többszörösét is megbírják a tavak. Természetes, hogy mentül sűrűbb a népesítés, annál olcsóbb az üzem, de a kockázat is annál nagyobb; ezt pedig bizonyos határon túl fokozni nem tanácsos.

Igen fontos tényező aztán az előállítási ár alakulására az *eleség ára* is. Nagyon tanulságos adatokat közöl erre nézve ugyancsak *Jaffé dr.* Aumann (Hildesheim) elemzése alapján. Eszerint tartalmaz:

	fehérjét %	zsírt %	szén- hidrátot %	tápérték egysége
a lóhús izomzata ...	21.7	2.6	0.5	73.4
tehénhús " ...	20.5	1.8	0.4	67.4
marhamáj ...	18.5	4.5	3.3	72.3
tőkehal, kizsigerelve, finom... ..	17.1	0.4	—	52.5

Jaffé telepén *Sandfortban* a fent elősorolt anyagok árához képest azok tápegysége kerül:

lóhúsnál, ha 1 kg. 0.40 márka ...	0.0272	márkába
tehénhúsnál, " 1 " 0.40 " ...	0.0292	"
marhamájánál, " 1 " 0.30 " ...	0.0208	"
tőkehalnál, " 1 " 0.09 " ...	0.0086	"

A mint a kimutatásból látható, legdrágább a tehénhússal való etetés s legolcsóbb a *tőkehállal* való. Ez utóbbi *háromszor* kevesebbe kerül, mint pl. a gyakran használt lóhús. Természetes, hogy az a telep, a mely könnyen beszerezhető, mint pl. a tengerhez közel fekvő északnémetországi halgazdaságok, nagy előnyben vannak. A tápanyagokból 5—8 kg.-ot kell 1 kg. pisztránghússal számítani, aszerint éppen, mennyi a tápegységük.

Manapság már igen sok eleséget állítanak elő gyárilag s hoznak forgalomba. Előnyük a könnyű szállítás s könnyű kezelhetőség. Valódi értékük természetesen attól függ, hogy mennyi a tápegységük. E tekintetben csak a gyárak árjegyzéke s megbízható vegyi vizsgálat tájékoztatnak. Újabbban dicsérik s nálunk is használják a *Bock et Co.* cég gyártmányát (Hamburg). Ezek a készítmények persze jóval drágábbak, mint a fentebb említett s természetes állapotukban felhasználható tápanyagok; azonban, ha megfelelő minőségűek, jóval kevesebb is kell belőlük 1 kg. halhús előállítására.

Az elmondottak alapján tehát valamely új tervezésnél, a *víz mennyiségének s minőségének* megállapítása után meghatározhatjuk, hogy a rendelkezésre álló területen mennyi piacra való halat nevelhetünk. Nem szabad azonban elfelednünk, hogy a víznek s területnek egy része a költetésre, ivadéknevelésre, csatornára stb. szükséges; erre kb. 50%-ot számítsunk. Vagyis, ha pl. 100 liter megfelelő minőségű víz állna 1 másodperczben rendelkezésünkre, azzal elláthatnánk mintegy 10 tavat egyenként 600 m<sup>2</sup> vízfelülettel; ennek azonban csak felét számítjuk hízulás céljára, vagyis ötöt; ha mindenikben 2000 db halat nevelhetünk fel, akkor összesen 10,000 db halat vihetünk piacra, átlag 0.125 kg. rendes súlyban, összesen tehát 12.5 q-t.

Ha a víz kevesebb, vagy a rendelkezésre álló terület kisebb, akkor természetesen kevesebb a termelhető halhús is.

A következő kérdés már most az, hogy a „technikailag” termelhető mennyiség számára van-e piac? Mert ha többet termelek, mint a mennyit el bírok adni, akkor ugyan haszonra nem számíthatok. Nagyon fontos tehát, hogy e tekintetben megbízhatóan tájékozódjunk. Inkább kezdjük kicsibe, mert a termelés fejlesztése sokkal gazdaságosabb, mint a termelés csökkentése. Ha aztán a fogyasztás várható mértékének figyelembevételével a termelendő, illetőleg termelhető halhús mennyiségét megállapítottuk, akkor az előállítás költségének egyik tételét, t. i. az *eleség beszerzésének költségét* már megállapíthatjuk.

A mint a legelől közölt számításokból kivehető, ez a költségszámítás elég egyszerű. Meg kell állapotnunk az adott viszonyok között legkönnyebben s legolcsóbban beszerezhető eleségben, s meg kell tudnunk, mennyi

kell abból 1 kg. pisztránghús előállítására. Ez utóbbi tekintetben elindulhatunk az ismert gyakorlati, vagy a gyárak által közölt adatok alapján, de igazán megbízhatóan csak saját próbálásunk alapján fogunk dolgozni. A takarmányozás költsége azonban csak egy része az összes költségnek és pedig szintén az előző számításokból kivethetőleg, csak  $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{4}$  része. Az ikráztatás, ivadéknevelés s az általános kezelés, a befektetés törlesztésének költségét mind számba kell vennünk. Ezek legfőképp a műszaki berendezés nagyságától s a halaszgazdaság vezetésére alkalmazandó egyén fizetésétől függenek; szerszámok, fuvarok beszerzéséről, a terület eddigi tiszta hasznának figyelembevételéről sem szabad megfeledkezni.

Ha így aztán annyi előrelátással, a mennyivel csak lehetséges megállapítottuk, mibe fog 1 kg. pisztránghús kerülni, összehasonlítva ezt a költséget az elérhető piaci árral, megállapíthatjuk azt is, remélhetünk-e s mennyi tiszta hasznot?

A pisztráng piaci ára ma nálunk kilogrammonként, elevenen szállítva, 7–10 koronára tehető nagyobb eladásoknál. Ez élelmiszernél mindenestre nagyon nagy ár s a tiszta haszon tekintetében elég kedvező; viszont azonban mutatja, hogy a pisztráng csak a gazdagok asztalára való s így aránylag szűk fogyasztási körre számíthat. Ezért kell a kellő óvatossággal eljárni annak a megítélésénél, hogy mennyit adhatunk el belőle. Legkedvezőbbek a piaci viszonyok nagyobb városok, fürdőhelyek közelében.

A termelés költségét lényegesen csökkentheti az, ha valaki maga vállalkozhat, mint birtokos a telep kezelésére; a mihez azonban nemcsak megfelelő elméleti, hanem gyakorlati tudás is szükséges. Jövedelmet hozhat azonkívül az ilyen gazdaság ikrá- és ivadékkeladás révén is; ezek a dolgok azonban csak különleges viszonyok között jöhetnek szóba s akkor is annyi mindenféle esélytől függenek, hogy általánosságban számításba venni nem lehet azokat.

A pisztrángtenyésztés üzemének magának bonyolult volta s a jövedelmezőségi számítás nehézsége magyarázza azt, hogy a legtöbb ilyen telep lassan fokról-fokra fejlődött, aszerint a mint a gyakorlati tapasztalatok s az adott viszonyok lehetségessé tették. Hogy a vezető, kezelő egyinéségtől, üzleti rátermettségétől s ügyességétől nagyon sok függ, azt külön bizonyára nem kell hangsúlyoznunk.

Szerencsére a pisztrángtenyésztés a kicsiben való kezdésre a legtöbb esetben igen alkalmas. Itt ismét élhetünk az egyszer már használt hasonlattal: olyan mint a kertészet. Minden jóízű ember igyekszik azon, hogy háza környékét szebbé, kellemesebbé tegye egy kis kertészkedéssel; a mennyire telik tőle áldozatot is hoz anélkül, hogy üzleti haszonra számítana. Megelégszik avval, hogy a maga számára van virágja, gyümölcse. De sokszor az ilyen szerényebb kedvtelés igen jövedelmező termeléshez is elvezet. Épp így lehetünk vizeinkkel is. Ne hagyjuk azokat parlagon; igyekezzünk azokat művelni, népesíteni; a hol alkalom s mód van rá egy-egy kistavat készíteni. Legyen halunk legalább a magunk, a mulatságunk számára. Szórakoztató kedvtelés közben tanuljuk meg a munkát, a mely új jövedelemforráshoz vezethet. Veszteni semmiesetre sem veszhetünk mellette.



## Uj módszerek ipari szennyvizek tisztítására.

Irta: Halmi Gyula.

I.

Az ipari szennyvizek ártalmatlanná tétele az iparra mind nehezebb feladatokat ró. Az élővizek tisztántartása tekintetében támasztott jogos követelmények kielégítése sokszor szinte leküzdhetetlen nehézségeket okoz, kivált egyes kisebb gyáraknál, melyek a rendszeres szennyvíztisztítás költségeit nem bírják el. A cukorgyárak, melyek tekintélyes szennyvízmennyiségük kellő mértékben való tisztítására alig képesek, szennyvizet nem termelő eljárások bevezetésétől pedig az átalakítás nagy költségeire való tekintettel húzódoznak, újabban több esetben úgy segítettek magukon, hogy szennyvizeiket a lakott területektől lehetőleg távolabb eső ugarföldéken olcsón létesíthető természetes medencékben az üzemidő alatt tárolták. A kora tavaszi nagy vízállások idején azután, mikor a hígítási viszonyok is jóval kedvezőbbek s mire a szennyvizekben foglalt szerves anyagok is úgyszólván teljesen kiirthadtak, fokozatosan vezetik le az élővizekbe természetes módon ülepített és tisztított szennyvizeiket.

A szerves szennyező anyagokat tartalmazó szennyvizek tisztítására újabban sikeresen alkalmazzák a *halasztavakban* való tisztítást, illetőleg értékesítést; e módszer azonban a szerves szennyező anyagokkal telített szennyvizeket termelő *iparágakban* alig alkalmazható; így pl. a cukor- és keményítőgyáraknál stb. nem válik be és inkább csak a városi csatornaszennyvizek tisztításánál van jövője.

A hatóságok az iparral szemben a szennyvizek leveletése miatt mind szigorúbb követelésekkel lépnek föl. A legutóbbi években a német gazdasági egyesületekben egyhangúlag fogadtak el olyan határozatokat, hogy az ipartelepek szokásos szennyvízlevezetése ne legyen *közhasználatnak* tekinthető, hanem a gyárak kényszerítessenek arra, hogy előzetes engedélyezési eljárás során szennyvízlevezetésük ártalmatlan voltát igazolják. (A német vízjogi törvény t. i. nem írja elő *minden gyárra kötelezőleg* a vízhasználatengedélyezés kérelmezését.) *Scriba*, a szász gazdasági kamara szindikusa pedig még tovább megy, s azt kívánja, hogy a vízjogi törvényben módot kellene találni arra, hogy az államkincstár a szennyvizek levezetésének megengedése fejében *külön adót* vethessen ki.

A gyárak ezideig általában kevés ügyet vetettek a szennyvizekre. Egy-egy régebbi keletű vízhasználati és szennyvízlevezetési engedély birtokában a kérdést saját szempontjukból legtöbbször megoldották és elintéztnek tekintették. E nemtörődömség folytán azonban az egyes gyárak rövidesen annyiszor jutottak kellemetlen helyzetbe, hogy ma már az ipari körök is belátják a szennyvízkérdés sürgős rendezésének szükségét. Tapasztalatok és ismeretek hiányában a legtöbb gyárban tanácstalanul állanak a szennyvizekkel szemben, holott ha velük csak futólag is foglalkoztak volna, rengeteg kellemetlenségtől megszabadulhattak volna. Hazai gyárainkban eddigelé seholsem végeztek szennyvízelemzéseket. Nincsenek tisztában legtöbbször azzal sem, hogy az elhasznált üzemvizek minő szennyezettséggel hagyják el a gyárakat; nem kutatja senki, vajjon a lefolyó szennyvízben nem távoznak-e el értékesíthető anyagok, melyek kihasználása vagy visszanyerése gazdaságos volna. Pedig ha a lefolyó szennyvizek összetételét és mennyiségét ismerjük s tudjuk, mennyi és

minő összetételű befogadó élővíz áll rendelkezésünkre: egyszerű számítással is megállapíthatjuk, mekkora higítással van szükségünk, hogy a szennyvíz ártalmas hatása megszűnjék, úgy, hogy az esetek nagy többségében gyáraink minden hatósági beavatkozás nélkül önmaguk is megoldhatnák szennyvizeik ártalmatlanná tételének kérdését.

A szennyvizek minőségi és mennyiségi ismerete azonban más szempontból is fontos. Hasonlással élve, a szennyvíz a gyár életében ugyanaz, a mi a vizet az ember életében. A fiziológiai funkció, vagy a gyártási eljárás egyaránt a hasznosítható anyagok kiválasztására, visszatartására törekszik. A főleg és az értéktelen anyag, mint vizet vagy szennyvizet hagyja el a szervezetet vagy üzemet. Amint azonban a vizetből legtöbb esetben következtethetünk a szervezet működésére: azon módon a gyári szennyvízből is igen gyakran nyerhetünk fölvilágosítást arra nézve, vajjon az üzem rendben folyik-e, a termelés szabályszerűen és gazdaságosan történik-e?

Mivel nálunk a gyárak a szennyvizekkel alig törődnek, egészen természetesen, hogy ha nálunk valaki a szennyvízkérdéssel foglalkozik, az legtöbbször egyáltalán nem az ipar körébe tartozik. Külföldön a dolog éppen fordítva áll; a gyakorlati jelentőségű kutatásokat úgyszólván kizárólag ipari kémikusok végezték. Így pl. *Bechhold* és *Voss* dolgozták ki a csatornaszennyvízben foglalt zsír hasznosításának módszerét, *Ekström* és *Wallin* pedig a szulfitecellulóze gyári szennyvizek alkohollá való földolgozására vonatkozó eljárást stb.

A hatóságok erélyes föllépése a szennyvizek tisztításának szükségességét teljes mértékben megérlette. Ilyen körülmények között tehát nagyjelentőségűnek kell tartanunk minden új módszert, mely egyes gyári szennyvizek tisztítására az eddigieknél megfelelőbbnek mutatkozik. Legújabbban több ilyen érdekes eljárás is merült föl, melyek közül az egyik a szulfitecellulóze gyári szennyvizeknek, kettő pedig a szerves és ásványi anyagokkal szennyezett ipari szennyvizeknek ártalmatlanná tételére vonatkozik.

A szulfitecellulóze gyári szennyvizek okozták eddigelő úgyszólván a legtöbb bajt. Nagy figyelmet érdemel az az előadás, melyben *Ekström* a svéd technikus-egyesület Stockholmban tartott legutóbbi ülésén *alkohol előállítás a szulfitecellulózekből* címen egy nagy horderejű új eljárást ismertetett. A szulfitecellulóze gyári szennyvizek révén, a mellett, hogy az élővizek elszennyezésével sok bajt okoztak, még tetemes mennyiségű értékes szerves anyag is ment veszendőbe, melyek értékesítése a rengeteg nehézség miatt mindeztideig nem sikerült. Ausztriában pl. e szennyvizeket fűréssporral fölítatva, brikett készítésére használták, de az így nyerhető tüzelőanyag igen drága, tehát a gyakorlatban nem vált be ez az eljárás sem, mely pedig igen megfelelőnek mutatkozott. Sokkal célszerűbb, ha a szulfitecellulózekből szeszt állítunk elő. E feladat megoldására Svédországban már két eljárás is van: az egyiket *Ekström*, a másikat *Wallin* J. H. dolgozta ki. Lényegük az, hogy a szulfitecellulózeket forrón kénsavval kezeljük, mire a kénsav jelentékeny része eltávozik, a més nagy része mint vízben oldhatatlan gipsz (kénsavas mész) leválik, s közben a kénsav hatására szőlőcukor jön létre az oldatban, melyet kellőképpen előkészítve, a szőlőcukrot kiereszthetjük. Ha minden svéd cellulóze gyár ily módon szeszt állítana elő, *Ekström* szerint ez évente 30 millió liter 100%-os alkoholt jelentene; a világ összes szulfitecellulóze gyáraiban pedig 250 millió

litert. A szulfitecellulózekből ezidőszerint a svédországi skutskári gyár állít elő alkoholt, még pedig naponta 6—8 hl-t; e termelést legközelebb kétszeresére szándékoznak növelni.

*Ekström* első beszámolója óta e fontos kérdésnek rövidesen egész irodalma támadt. *Mathéus* tanár közzétette mintegy 20 évvel ezelőtt végzett kísérleteinek leírását, melyből kitűnik, hogy az akkori, a maihoz meglehetősen hasonló eljárás mellett a szeszé való földolgozás még nem mutatkozott gazdaságosnak. Legújabbban az *Ekström*-féle eredeti eljárás mellett még más módszerek is ismertek lettek. Így *Wallin* szabadalmaztatott egy eljárást, melynek célja szintén a szulfiteszesz előállítás. A szabadalmat egy konzorcium vette meg, mely *Aethyl* r.-t. néven déli Svédországban egy nagyobb szabású gyárat szándékozik létesíteni az eljárás kihasználása céljából. A szulfiteszesz előállítását Svédországban már elég nagy méretekben folytatják. A hivatalos statisztika szerint 1909-ben 57.786,6 liter szulfiteszeszt állítottak elő, mely mennyiségből 54.000 l. a skutskári, 3.786,6 l. pedig a köpmanholmeni gyárból származott. Az új termelési ág tisztán svéd ipar, mely a skutskári gyárban jövedelmezőnek bizonyult.

*Schwalbe* C. dr. a cellulóze- és papiripari kémikusok egyesületének ezidei nagygyűlésén a szulfiteszeszgyártás fejlődéséről és jelen állásáról igen érdekes előadást tartott. 1819-ben *Braconnot* észlelte első ízben, hogy a kénsavnak a fára való hatásánál szőlőcukor keletkezik, melyből erjesztéssel szeszt állíthatunk elő. Már akkor is tudták, hogy a szesznek fából való gyártása esetén az élelmezés céljaira tetemes mennyiségű burgonya és gabona lesz fölszabadítható. 1898-ban *Simonsen* a fát nyomás alatt kénsavval főzve, 1 tonna fára számítva, 60 l. alkoholt nyert; de az ő gépei az üzemet igen költségessé tették volna. Amerikában *Classen* javaslatára nagy üzemekben kiterjedt kísérleteket folytattak arra nézve, minő hatással van a fára nyomás alatt a kénsav? A *Classen*-féle eljárás módosítása révén újabb *Ewen* és *Tomlinson* 1 tonna fából 78 liter szeszt tudtak nyerni. *Lindsay* és *Tollens* 1891-ben megállapították, hogy a szulfitecellulóze gyárakban átlagosan 1,2% elerjeszhető szénhidrát szokott jelen lenni, melyből 0,57—0,67 térfogat % (= 58—67 liter) szeszt voltak képesek kitermelni. *Mathéus* 1892-ben 0,7 térfogat % (= 70 l.) szeszt kapott 1 tonna fára számítva. Teljesen hasonló eredményeket ért el *Krause* is (Aschaffenburg) 1906-ban. Két év óta azonban a svédországi gyárak, úgy látszik a *Wallin* és *Ekström*-féle eljárással jobb eredményeket kaptak. *Wallin* a szennyvizeket mészsavval közömbösíti és azután jól átlevéggőzi, majd a keletkezett csapadékot szűrőajtók segítségével távolítja el. A levegőzésnek az a célja, hogy oxigént juttasson a vízbe. *Wallin* 1 t. cellulózezára számítva, 1—1,1 térfogat % (= 100—110 liter szeszt) termel, míg *Ekström* csak 60—70 litert. *Wallin* jobb eredményei valószínűleg a jobb alkalmazkodó képességű erjesztő szervezeteknek tulajdoníthatók. *Wallin* töményebb szennyvizekkel is dolgozik (1 tonna fa után 7 m<sup>3</sup>-rel). A két eljárás (*Wallin* és *Ekström*) között a különbség úgy látszik abban van, hogy *Ekström* a közömbösítéshez a szulfitecellulóze gyártásból eredő mészsavot használja, mely az erjesztő szervezeteknek különösen jó táptalaja, azonfelül *Ekström* a teljesebb fölítás céljából a szennyvizeket előbb kénsavval is kezeli.

Az eljárás kivételéhez a közömbösítésnél medenczék, továbbá szűrőajtók és erjesztőkádák szükségesek. Az

utóbbiaknak jó nagyméretűeknek kell lenniök, tekintettel arra, hogy 10 tonna cellulóze után 100 m<sup>3</sup> szulfitszennylég keletkezik és a kimerülés 72 óráig is eltart. Hogy az erjedő folyadék hőmérséklete állandóan 25° C-on legyen tartható: a végből fűtőberendezésről is kell gondoskodni. Az erjedés befejeztével a képződött szeszt kolonnakészülékben ledesztilláljuk. E célból jelentékeny mennyiségű gőzre van szükség, mert a cefre tízszerre hígabb, mint a melassze-cefre szokott lenni. A szennylégből nyert szesz a burgonyaszestől abban különbözik, hogy methilalkoholt, acetont, acetaldetidet és fufurólt is tartalmaz, tehát úgyszólván denaturált szesznek tekinthető.

A két eljárás elég gyorsan terjed el a gyakorlatban; hogy azonban a szeszszé való földolgozással együtt a szulfitzellulózegári szennyvizek ártalmatlanná tételének kérdése is meg volna-e oldva, az ma még igen kétes. A szeszszé való földolgozással a jelenlévő szénhidrátoknak csak kétharmadát erjesztjük el, s nem biztos, hogy a megmaradt szénhidrátok nem szolgáltatnak-e kedvező talajt a további gombaképződés számára?

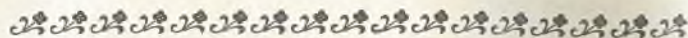
Az élesztővel a szennylúgokba nitrogéntartalmú anyagokat juttatunk, melyek a szennyvizet esetleg még károsabban szennyezik. A szesztermelés esetén végül a szennyvizek abszolút mennyisége nem csökken.

A kérdés egyébként kizárólag a termelt szesz értékesíthetőségén múlik. Németország cellulózetermelése jelenleg évente 560.000 tonna; ha 1 tonna cellulózra 60 liter szeszt számítunk, a német szulfitzellulózegárák összes szennylúgjaiból ezidőszereint évente 336 millió liter szeszt (19 millió korona értékben) termelhetnének. Németország burgonyából és gabonából ma összesen kb. 500 millió liter szeszt termel, úgy, hogy az összes szulfitszesz e szerint a termelt szesz mennyiségének alig 6—7%-át tenné ki. Ha a jelenlegi adótörvények útját nem állnák, akkor a szulfitszennylúgokból való szeszgyártás kétségkívül Németországban és más iparállamokban is épp úgy jövedelmezőleg volna meghonosítható, mint a hogy az már Svédországban eddigelé is megtörtént. A szulfitszesz termelése a szulfitzellulózegári szennyvizek ártalmatlanná tételének kérdésében mindenestre jelentős haladást képvisel.

Müller M. dr. és Hoesch számításai szerint azonban a szulfitszeszgyártás semmiképpen sem mondható gazdaságosnak, sőt a jövedelmezőség ezidőszereint egyenesen kizártnak is tekinthető. A fahulladékokból, fűrészporból stb. sokkal olcsóbban termelhetünk szeszt, mint a szulfitszennylúgokból. A szesznyeremény nagyságára az erjedés időtartama lényeges befolyással van. Szulfitzellulózegári mészsizappal 14%-kal nagyobb szesznyereményt érhetünk el, mint közönséges mész alkalmazásával. Egy kis cellulózegár napi 80—100 m<sup>3</sup> szennylúgjából évente kb. 75.000 hl. szeszt állíthatna elő, mely mennyiség igen kevés ahhoz, hogy komplikált berendezéseknek e célból való létesítését érdekessé tenné. A kis gyárak tehát sokkal jobban járnak, ha a fűrészporból állítanak elő szeszt; a fából való szesztermelés körül szerzett újabb tapasztalatok szerint még a lignin is szeszszé alakítható át. Wilkening szerint a szeszpiacz mai állása és a mai német szeszadópolitika mellett a szulfitzellulózegári jövedelmező feldolgozása kizártnak tekinthető. Szeszifőzési engedélyek megszerzése pedig új gyárak részére, ilyen nagy szeszmenyiségek termelése céljából pedig csaknem a lehetetlenséggel határos. A költségeket fokozza az is, hogy a szeszszé való feldolgozás előtt a szennylúgokat 25 Beaumé

fok töménységig kell befőzni. 1 liter szesz termelési költsége állítólag csak 12 fillér volna. Mások számításai szerint 1 m<sup>3</sup> 30 Beaumé fokra töményített szulfitszennylúgnak nem szabad többre kerülnie 26—27 fillérnél, különben a szulfitszesz termelése a fahulladékokból való szesztermeléssel nem versenyezhet sikerrel. A Wallin és Ekström-féle eljárásokon kívül újabban Roth dr. is dolgozott ki egy módszert, mely nincs szabadalmaztatva, s mibenléte gyári titok, s melylyel a fából 12,5% abszolút alkoholt lehet előállítani.

(Befejezzük.)



## A minimum törvényének szerepe a halélettanban és a gyakorlati halászatban.

Irta: Unger Emil dr.

### II.

Ezen általános fejtegetések után áttérhetünk e törvénynek a halak életében való különleges szerepére. A minimum törvényétől függ a természetes vizek haltáplálékának mennyisége és minősége s ugyanez mondható a halfauna összetételéről is.

A természetes haltáplálék fogalma alá igen különböző élőlényeket foglalunk össze. Ezeket tartózkodási helyük szerint három csoportba oszthatjuk, ú. m. plankton, parti fauna és fenékfauna. Planktonnak az élővizekben lebegő apró, szabadszemmel alig, vagy egyáltalán nem látható élőlényeket nevezik. Természetesen e három csoport között éles határ nem igen vonható, sőt csakis oly vizekben van mind a három csoport képviselve, a melyek a part mellett sekélyek, másrésztől pedig számottevő mélységük van. Ezen különbségeknek azonban hatásuk van az illető víz halfaunájára is, amely alkalmazkodik a víz különböző helyein uralkodó viszonyokhoz. Így megkülönböztethetünk parti, fenéklakó és a víz szabad tükrén élő halakat, amelyek tartózkodási helyüknek és természetüknek megfelelőleg a parti vagy fenékfaunát, illetőleg a planktont fogyasztják. Az előbb elmondottakból világos, hogy a halak e három csoportja között sem lehet éles határ, annál kevésbé, mert az év bizonyos szakában a halak mind felkeresik a sekély vizet, hogy ott ívjanak. Mindazonáltal a halak e három csoportját természetes táplálkozásuk szempontjából bátran különállónak tekinthetjük s biztosan állíthatjuk, hogy e csoportok mindegyike a természetének megfelelő táplálkozás feltételeinek egy minimumát igényli, amely nélkül visszafejlődésnek indul vagy teljesen ki is pusztul az illető vízből. Dr. Walter érdekesen világítja meg ez állítását egy gyakorlati példával. Nem valamely halfajt, hanem a mi szempontunkból szintén fontos rákot hozza fel példájában. Valószínűleg némely magyar halászember előtt is ismeretes a *kanadai átokhínár* (*Elodea Canadensis*) nevű vízinövény, a melyet a múlt században Amerikából hurczoltak be véletlenül Európába. Ez a növény a múlt század utolsó évtizedeiben Németország vizeiben rendkívül gyorsan és igen nagy mennyiségben elszaporodott, annyira, hogy az ottani vizekben uralkodó viszonyokat lényegesen megváltoztatta. A vizek fenekét úgy a sekélyebb, mint a mélyebb részeken is annyira benőtte, hogy a rákok az életmódjukra kedvezőtlen idegen növény térhódítása következtében sokhelyütt egészen kipusztultak. Ámde az átokhínárokozta változások ezzel még nem voltak befejezve. Az új növény jelenléte a czompóra igen kedvezőnek bizonyult, mert azt tapasztalták, hogy az átok-

hínár szaporodásával ennek e halfajnak a szaporodása jár együtt s így ez mintegy a kipusztult rák helyét foglalta el a hínártól ellepett vizekben. E példából az tűnik ki, hogy az édesvizek életében bizonyos egyensúlyi állapotról beszélhetünk, amely megzavarva, magától helyreáll. Ugyanis, ha valamely élőlény, akár növény, akár állatfaj a vízben beálló változások miatt nem találja meg többé a neki szükséges kedvező élelfeltételek minimumát sem, a faj kipusztul ugyan, csak hogy ez nem jelenti még azt, hogy az illető víznek tudományos értelemben vett összes termőképessége most már kisebb lesz, mert a kipusztult faj helyét más élőlények foglalják el és pedig mindig olyan fajok, amelyeknek az új megváltozott viszonyok kedvezőek, vagyis olyanok, amelyeknek életében természetüknél fogva más anyag, más körülmény, más táplálék játsza a minimum szerepét, mint annak a fajnak életében, amely kipusztult.

Mellesleg említtem itt, hogy a fentebbi példában felhozott átokhínár hazánkban nem igen tudott meggyökeresedni s csak szórványosan található, majdnem ritkaság. Terjedése Németországban is szűnőfélben van, a mi szintén a minimum törvényével magyarázható.

Lássuk ezek után a minimum törvényének érvényesülését a halgazdaságokban. Szembetűnő a különbség a természetes élővizek és a halastavak táplálkozási viszonyai között. A sekély pontyos tavakban nem igen beszélhetünk parti, fenék- és közép- vagy síktükrő-tájról, legalább oly értelemben nem, mint azt a természetes vizeknél és az azokban lakó szervezetek osztályozásánál tettük. A halaknak ily értelemben való osztályozását már a cél zárja ki, a mely ez esetben egy halfajnak a mesterséges tenyésztése.

A ponty a mesterséges tavakban uralkodó viszonyokhoz való nagy alkalmazkodási képessége és egyéb kiváló tulajdonságai révén úgyszólván háziállat a halak között. Táplálék tekintetében nem válogató, úgyszólván mindent megeszik és mégis a minimum törvénye döntő a pontytenyésztés eredményében is.

A törvényt vehetjük itt tágabb és szűkebb értelemben, mert a minimum szerepét játszhatja a táplálékul rendelkezésre álló szervezetek nagysága is, nemcsak azoknak minősége, pontosabban kémiai összetétele.

A pontynak ugyanis, feltételezve, hogy csakugyan minden újtába akadó szervezetet megeszik, — amiről eddigi hiányos ismereteink alapján még nem tudunk határozott feleletet adni — bizonyosan különböző igényei vannak életkora szerint a lenyelendő táplálék nagyságát, méreteit illetőleg. Az egészen fiatal pontyivadék mindenesetre csak az egészen apró planktonszervezetekből tud megélni, mert táplálkozási szerveinek méretei nem engedik meg nagyobb falatoknak a lenyelését.

A több éves, tekintélyes nagyságú pontyok ellenben az egész apró táplálékkal nem érik be, ezeknek nagyobb falatok kellenek. Szóval valamely halastó lehet igen alkalmas egy bizonyos korú pontyivadék igényeinek a kielégítésére, de ugyanakkor más korú és nagyságú pontyok tenyésztésére kevésbé alkalmas, sőt esetleg teljesen alkalmatlan is lehet, ha minimális mennyiségben tartalmazza a természetes haltáplálék bizonyos formáit. Ezt az állítást is igazolja a tapasztalat.

Ha valamely halastóba fiatal pontyivadékat teszünk nagy pontyok helyébe, a melyek a tó termőerejét jórészt már kihasználták, úgy a kis pontyivadék fejlődése nem lesz kielégítő, különösen akkor nem, ha tavunk erősen be van növe. Ennek pedig az az oka, hogy a tó tartalmaz ugyan természetes haltáplálékot,

esetleg nagy mennyiségben is, de nem olyat, amilyennel a kis ponty meg tud birkózni. Tehát nem a tóban levő haltáplálékösszessége, hanem az apró szervezetek mennyisége, szabja meg a pontyivadék fejlődését. Az apró planktonnak az elszaporodását pedig — mint fentebb már említettem — a túlságos sok vízivővény meggátolja.

A pontyos tóban tehát biológiai értelemben nincsen tökéletes egyensúly, mert a termelt haltáplálék nem felel meg mindenféle korú pontyok igényeinek. Éppen azért a régi, ú. n. Femel-féle üzemszerű helyett a szeparációs rendszert alkalmazzák, amelynek lényege az, hogy a különböző korú pontyok egymástól elkülönítve tartatnak. Az ilyen üzem a tógazdaságokban kitűnően bizonyult s általánosan elterjedt. Legújabbban azonban szigorúan a szeparációs üzemet, mert rájöltek, hogy a tó termőképességét még jobban kihasználhatják, tudományosan a tágabb értelemben vett minimum káros hatását jobban megszüntethetik úgy, ha részben többféle korú pontyokat helyeznek egy tóba. Ugyanis sok tónak a partmenti sekély része elég tekintélyes kiterjedésű és az ilyen helyeken különösen sok apró haltáplálék fejlődik. Ez az értékes táplálék pedig nagy pontyokra elveszett, nemcsak azért, mert nem azoknak való, hanem azért is, mert a nagy pontyok a sekély partmenti vizet nem tudják annyira megközelíteni, hogy az ott dúsan termő táplálékot felhasználják. Kis pontyivadékkal azonban ezt a különben nagyrészt kárba vesző táplálékot is kihasználhatjuk, saját céljainkra értékesíthetjük. Mindazonáltal különböző korú pontyoknak egy tóban való nevelése a szeparációs üzem keretében nagy körültekintést és óvatosságot igényel, különben az a veszély fenyeget, hogy a régi Femel-féle rendszer hibái újra előtűnnek. Egyebektől eltekintve, az ú. n. mellékhalaknak is az a hivatásuk, hogy a pontyra értéktelen táplálékot kihasználják.

Ennyit a tágabb értelemben vett minimumról. Az eredeti törvény úgy értelmezve, mint azt a növény-életteni példákban láttuk, szintén érvényesül a tógazdaságban is; igaz ugyan, hogy a ponty azt eszik, a mit talál, ámde az elfogyasztott táplálék kémiai összetétele dönti el annak értékét s csak a legmegfelelőbb összetételű táplálék eredményezheti a halhús termelésében is a legjobb sikert. Szóval a haltápláléknak tartalmaznia kell mindazokat az anyagokat, a melyekből a halak teste felépül. Ha csak egy is hiányzik a szükséges anyagok közül, vagy pedig csak minimális mennyiségben van jelen, akkor a táplálék alkalmatlan, halhússá nem asszimilálódik mindaddig, míg a minimum gátló hatása meg nem szűnik. (Befejezzük.)



## A halászat története és állapota Hódmezővásárhelyen. \*)

(1526—1848.)

— A halászó vizek. — A halak bősége, nemei és árai. — A halászati jog és bérlet. — A gyevi és ányási halászat. — A halászkok és munkáik. — A halsózás, szárítás és szállítás. — A halzsír és halkereskedés. — Halászó eszközök. — A halászás módja. — A keczések és a hálók nemei. —

A határbeli nagy vízfelületek, melyeket a Tiszán kívül összesen 8618 holdra számítottak, tág tért engedtek a haltenyésztésre és a halfogásra. E tekintetben a Tisza, Hódító, Tére, Kopáncs, Bat-ere, Kingéc, Lőrincz, Köldök, Porgány, Barcsi-fok és Kenyere bírtak leg-

\*) Mutatvány szerzőnek ily című sajtó alatti munkájából: *Hódmezővásárhely története. IV-ik köt. A közmívelődés története.*

nagyobb fontossággal, bár a XVII. században a csomorkányi vizek is ilyeneknek említettek. A legízletesebb és drágább halakat azonban, minők a *kecsege*, *tok* és *viza*, csupán a Tiszában lehetett fogni. Az első a mederporondon és az iszapos homokba rakta le ikráit. A tok nagyja 30—40 fontot szokott nyomni. Ellenben a *harcsa*, mely 3 mázsára is megnőtt, áradáskor a fokokon keresztül a füzesek közé s az ártérre is kiúszott, miközben a száját apró halakkal megtömté. Itt színről színre lehetett látni, lőni vagy szigonyozni. A *ponty* vagy *potyka*, mely 20—25 fontot is elért, leginkább szintén a kiöntésekben tartózkodott, késő őszszel a mocsárba mélyedve, a mikor aztán izletességéből sokat veszített. A *csukát* a mély erek örvénylő gödreiben fogták, a *süllőt* az anyavízzel összefüggő fokokban, a *menyhalat*, *keszeget*, *durbincot* (cingli) *kárászt*, *bucót*, *dévért*, *persinget* és az igen finom *czompót*, *dubert* (süger), *ilonát* (kölönte), *kóczot* vagy *baráthalat*, *baduttyot* (dunai keszeg), *dumulykót* egyebütt, leginkább az öreg Tiszán levő lápok alatt, bár mindenféle hal, a három első kivételével, gyakran változtatta tartózkodási helyét.<sup>1)</sup>

Az a *halbőség*, melyről e munka bevezetésében szóltunk, sokáig állandó volt, ugyannyira, hogy a hal a lakosok mindennapi eledelét képezte, melynek úgyszólván alig volt ára. Később, a halfogással járó fáradtság és költség miatt is, a hal ára lassanként kialakult és emelkedett. Az uradalom \*) 1730-ban a szentesi és szegvári vizekben fogott halak árát már 30—34 garasra számítja száz darabonként. A mint azonban a halászat haszonvétele és bérlete kiesett a város kezéből s a bérlők és kereskedők a halat távolabbi piacokra hordták: a lakosság szükségét látott ősi kedvencz eledelében s lassanként oda jutott, hogy olykor még pénzéért sem kaphatott, mi miatt a bírák a tisztek előtt koronként keserves panaszokat emeltek.<sup>2)</sup> Nagy inségben az uradalom szabadnak nyilvánította a halászatot az egész lakosságra nézve. Néha, nagy szárazság idejében, mikor a Tisza nem önthetett ki a füzesek közé s így a halak kellően nem szaporodhattak, általában igen megfogyatkozott azok száma s fogni is alig lehetett valamit.<sup>3)</sup> Természetesen, ily viszonyok közt a *hal ára* emelkedett. 1791-ben a sózott hal akóját hordóban 8 frtéért, 1806-ban a friss hal mázsáját 11 frt 30 kréért, a halzsír akóját 4 frtéért adták. Részleteladásnál a város ezeket az árakat szabta meg: *kecsege* fontja 5 kr., *ponty*, *harcsa*, *csuka* és *süllő* 3 krajczár, *bucó*, *dévére*, *compó* 1½ krajczár. Hamvazó szerdától husvétig az árak jóval magasabbak. 1804-ben az árak valamivel emelkedtek, a *kecsegé* azonban bőjt idején már 10 krajczárra csigáztatott.

A *halászati jog* régebbi törvények és az urbárium szerint is kizárólag az uraságot illette. E jogot, mikor lehetett, a török is igénybe vette a maga részére, a mennyiben a hal felét és a haltizedet vagy ezek váltóságát beszedte a lakosságon, olykor pedig a halászatot haszonbérbe adta.<sup>4)</sup> A magyar földesurak a hódoltság idején e jogukat nem tudták foganatosítani, de elvárták, hogy jobbágyaik, mikor lehetett, legalább ajándékhallal kedveskedjenek nekik. A váci püspökök a dézmaárendában világosan ki is kötötték azt. Így Dolni püspök,

a mint jószágait átvette, azonnal rendelkezett, hogy váci udvara egész esztendőn át jóféle halakkal bőségesen elláttassék, melynek egyszersmint elszállítását is követezte<sup>1)</sup> s erre nézve utasításokat is adott. A békés idők helyreálltával a Károlyiak az évi taksáért egyéb földesúri haszonvételekkel együtt a halászatot is sokáig átengedték a városnak. A bírák, természetesen, eleitől fogva ajándékba küldözgették a halakat,<sup>2)</sup> olykor hordókkal, de a melyek nem mindig találtak kielégítőknak. Egy ily alkalommal Károlyi meg is írta a bírának, hogy a „hal már rossz volt . . . de a ti megtéréstekre megesszik a szegény apácák és barátok”,<sup>3)</sup> kiket tudniillik a gróf Károlyban maga körül tartott. Végre Károlyi csupán azon föltétellel engedte át a halászatot a városnak, hogy „ne mint eddig, holmi dib-dáb keszegeket sózzanak le számára, hanem jóféle halat és pedig sóhalat 3 akót, szárazhalat pedig 50 darabból álló” csomókat és mindezt oda küldjék, hová az uraság kívánja.<sup>4)</sup> Ezenkívül kikötötte, hogy itt tartózkodása idején vagy maga halásztathasson vagy lássák el konyháját elég hallal, a mit a bírától az átutazó hivatalos közegek is rendszerint megkívántak. A másik évben egész uradalmára szóló tüzetes utasítást adott ki Károlyi, mely szerint a halászatot magának tartja fenn, esetleg bérbe adja, de a mellett a lakoságnak is megengedi a hallogást, oly föltétel alatt, hogy idegeneknek nem szabad eladni a halat, hanem csupán az uraságnak, a mint eddig is szokták, „helypénzen” száját 7—8 frton.

Ez utasítás foganatosítása céljából Vásárhelyen, Csongrádon és Mindszenten egy-egy halászmestert kell fogadni 12 frton és 3 köb. búzán, kit minden 10-dik hal is illessen. Ennek teendője lesz a Tiszából áradáskor a halakat a fokokba eresztgetni, a Tisza apadása kezdetén pedig a fokokat azonnal behányini s egyébként is elrekeszteni. Mikor a Tisza már leapadt, a fokokat ismét kinyitni s *varsa* vagy *hármashálókon* a vizet annyira leereszteni, a mennyire a halászás érdeke kívánja. Mindez a főtisztek hírével essék. Míg az uraság vagy bérloje a halászatot el nem végzi, addig 12 forint büntetés alatt senki se halásszon. Azután a lakosság is halászhathik, de a fogott halat a fentebbi büntetés és a hal elkobzása mellett azonnal át kell adni az uraságnak. „A Tiszán is lévén *kecse* vagy *bónahálóval*, úgy *gyalommal* való halászat, azt is idejében serényen elkövessék” a lakosok, a halat pedig, újra meghagyja, ne az idegeneknek, hanem az uraságnak adják el.

A fő halászó helyeken, t. i. a nev. községekben és Sason, nagy, öreg bárkákat kell a halak számára készen tartani, a harcának, csukának, potykának, kecsegének, menyhalnak külön-külön s a kiválogatott halakat száz számra ezekben kell gyűjteni, zár alá vetni, — a sózni és szárítani valókat meg is mázsálni. Az uraság hálója mellé segítő embereket is kell alkalmazni, minthogy azzal 1—2 ember el nem bánhatik, kiknek a hal harmada adassék. Az eladása kerülő halak „lajtonokban” s illetve bárkáknak Pestre, Dömsödre és Komáromba szállítandók a Dunához szárazon vagy vízen. Mindkét úton gyakran át kell vizsgálni a halakat, a bádgyatkat és döglötteteket eltávolítani, lesózni vagy felhasítva megszáritani, a „lajtonokat” meleg időjárásakor éjsza-

\*) Gróf Károlyi-féle uradalom.

1) Pokomándi György kézirati műve birtokomban.

2) Igy 1804., 1783. és 1822-ben. Városi lt. Rvi. 3. a. cs. 21. sz. V. tjk. A. 10.

3) Magy. Kurir 1791. 100. lap.

4) Vélis, M. orsz. defterek. I. 256.

1) Borovszky, Csan. vm. tört. I. 256.

2) V. lt. Rvi. cs. 16. sz.

3) A levél V. lt. Rvi. 1. cs. 42. sz.

4) Károlyi levele 1727. jul. 5-ről u. o. 60. sz.

kánként jéggel körülrakni. E célra a Kecskeméten készült jó, erős vasas szekerek használandók, melyek elébe 4—4 fiatal lovat kell fogni. Az egész ügy vezetésére Komárom tájáról rendelt hozatni egy ehhez értő embert, kinek egyedüli dolga az intézkedés és felügyelet legyen. Költségekre egyelőre 1000 forintot utalványoz.<sup>1)</sup>

*Károlyi* Ferencz még inkább elvette a várostól a halászati jogot, melyet nemsokára másnak adott hasznbérbe. Ennek nem lehetett más következménye, mint hogy a bérlők lassanként teljesen eltiltották a lakosságot a halfogástól s felszöktették a hal árát, mi miatt a bírák keserves panaszra fakadtak és kérték *Károlyit*, hogy a szegény halászokra nézve, kik a külön taksát kecséjüktől fizetik, szabadítsa fel a vizeket, sőt engedje meg mindenkinek a halászsát, — a minék, természetesen, *Károlyi* nem tett eleget. A bérlét árát majd hálók után (1789-ben egy nagy háló után 12 frt), majd, s ez volt a rendes szokás, általában egy összegben szabták meg, mely esetben a bérltet is egy vállalkozónak adták. Az összeg 1808-ban 735, 1813-ban 1542, 1840-ben 2005 frtra rúgott. A bérlők hol vidéki, hol helybeli emberek voltak. Eleintén legtöbbször a város is kibérelte a jogot, de később, mivel nem íért érte eleget, legtöbbször elesett attól. Mikor a bérltet övé volt, a halászó területet több részre osztva adta ki albérltetbe, olykor az élelmes szegedieknek is. — Egyéb haszon nem igen volt a vállalaton, minthogy a lakosság több szabadságot vehetett magának a halfogásra s a helyi piacz is jobban el volt látva hallal. 1805-ben a város már csak a Kistó halászatát szerezte meg. Rengeteg halászó területeinken a helybeli szegénységen kívül nem ritkán az élelmes szegedi, sőt a „Dunahátas“ halászok is találtak foglalkozást. Utóbbiakkal a tanács akkép egyezkedett, hogy mivel ők több éven át hetenként 36 font halat adtak a városháza szükségére s ezen felül az uraságot is ellátták azzal, hajóikkal pedig a várost gyakran segítették, azért fél esztendőre fejenként 6 frtot fizessenek, ezenkívül egy vizát és egy tokot, az uraságot és az úriszéket pedig itt létökkor továbbra is ellássák. „A mi pedig a (halász) tanyákat illeti, . . . mivel a gyevi méltóságos uraság megengedte, hogy az idevalók a feles Tiszán túl is kihúzhassanak, tehát a gyeviek is itt kihúzhassanak. De mivel az ányási uraság ezt meg nem engedi, tehát az ányásiaknak, az odavaló árendásoknak sem engedtetik meg itt a kihuzás, melyet ha mégis megtennének, fogják meg azokat az árendások és hozzák a tanácshoz.“<sup>2)</sup> Később a főbérlő megelégedett 24 halászzsal, kiket jobbára a helybelik közül fogadott fel. Fejük a halászmester volt, kit minden

<sup>1)</sup> *Károlyi* utasításai a gr. *Károlyi* nemzetség budapesti levéltárában.

<sup>2)</sup> Városi tanácsi jk. V. 22. l.

10-dik font illetett a bérlötől, a halászokat pedig a fogott halmak egy harmada, később fele, de a szerzőszámok, eszközök és egyébféle költségek terhének fele is rájuk nézett. Hatával laktak egy nádkunyhóban, melyben tüzelni is lehetett s folyton őrizték a vizeket, rekeszeket, szerszámaikat, főleg az orvhalászoztól, minők különösen a dohánykertészek közt sűrűn akadtak. Vasárnapra öten hazajöttek a városba, beszámoltak a keresettel a bérlőnek, ellátták magokat tiszta ruhával s heti eleséggel.<sup>1)</sup>

Szeremlei Samu.

(Folytatjuk.)

## VEGYESEK.

**Mikor legizesebb a rák?** Erre a kérdésre a legtöbb ember a multból eredt nézet szerint azzal felel, hogy az „r“ nélküli hónapokban, tehát májustól augusztusig terjedő időszakban. Ám ezt a nézetet mind többen kétségbe vonják, szigorúan vett biológiai okokból. Ugyanis, mint tudva van, a rák is leginkább nyáron bővelkedik táplálékban s így természetesen ezt az időt használja ki testének fejlesztésére. Növekedése azonban szoros kapcsolatban van a vedléssel, a mi szintén nyár szakára esik. De a vedlés ezen héjas állatra nézve nagyon kínos és őt felette megviselő állapot s annak folyamán a rák nagyon lesoványodik. Érdekes, hogy a frissen kelt, alig 3 mm. hosszú rákocska legtöbbször vedlik, nevezetesen az első nyáron át ötször. Sőt aztán is folytatja, úgyannyira, hogy a míg éves kort ér, nyolczszor megy át az említett kritikus proceszszuson. Második éves korban 4—5-ször, azontúl pedig évenként már csak kétszer változtatja pánczéliját. A vedlés azzal kezdődik, hogy a régi paizs alatt új bőr képződik, a mely ezzel nyúlós nyálkát választ ki olyan mennyiségben, hogy annak nyomása alatt a pánczél lassanként annyira megfeszül, hogy végre is több helyen felreped és az állat nagy erőlködés mellett kibújhat a szűkké lett héjából, mi mellett nemcsak a test, hanem annak végtagjai, névszerint a lábak, ollók, sőt a szemek és kopolyúk is elvesztik régi vértjeiket. Ebben az időszakban puha teste miatt *vajas*-nak mondtott rák 8—10 napon át még táplálékhoz sem igen nyúl s csak akkor indul ilyennek keresésére, a midőn új pánczéljának keményése némi védelmet nyújt részére. Nyilvánvaló tehát, hogy az első éves kortól eltekintve, a rák fejlődése nagyon lassú menetű s bizony nem meglepő, hogy 7—8 éves korban 100 gr. átlagos súly mellett alig hosszabb 12—13 cm.-nél. Az úgynevezett solo rákok 18—20 cm. testhosszal valósággal mohos fejű példányok. Ezekből kivehetőleg, ha a nyár elmúltával a rákra nézve véget ért a vedlés időszaka, csak akkor kezd igazán hízni, a miért éppen az „r“-es hónapokban, főleg szeptember és októberben ízes bizony ökelme igazán.

<sup>1)</sup> Kis István és Pál István tarjáni öreg halászok szóbeli közlései, melyeket e közlemény más pontjainál is felhasználtam.

## A SÁRDI TÓGAZDASÁG

Levélcím: Tógazdaság Sárd.

Sürgőnyczím: Tógazdaság Kiskorpád.

Vasutállomás: Kiskorpád.

őszí és tavaszí szállításra elad 1—2—3-nyaras javított **wittingauí** pontyot és anyapontyot, bajorországi **aischgründí** 1—3-nyaras és anyapontyot, japánpontyot (higoí), aranyorfát, naphalát, amerikai törpeharcsát, 1—4-nyaras tavi czompót, fogassüllöt, megtermékenyített fogassüllőíkrát és minden egyéb tenyészhalat.



A tógazdaság kizárólag csak tenyészhalat termel.



Árjegyzékkel szolgál a Tógazdasági Intézőség Sárd és dr. Hirsch Alfréd Budapest, Klotild-palota.