



Kiadja: A FÖLDMIVELÉSÜGYI M. KIR. MINISZTERIUM
AZ „ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET“ HIVATALOS KÖZLÖNYE

MEGJELENIK minden hó 1-én és 15-én.
Az Országos Halászati Egyesület tagjai ingyen kapják.
Nemtagoknak előfizetési díj: Egész évre 6 K, fél évre 3 K

Szerkesztő: RÉPÁSSY MIKLÓS.
Szerkesztőség: Budapest, V., Ügynök-utca 19. szám., IV. emelet.
A lapra vonatkozó mindennemű közlemények a szerkesztőséghez intézendők.
Hirdetéseket a lap számára a „Pátria“ r.-t. Budapest, Üllői-út 25. vesz fel.

TARTALOM: Hivatalos rész. — Halastó és szennyvíztisztítás. *Répássy Miklós.* — Újabb külföldi kísérletek a haléltalan köréből *Dr. Unger Emil.* — Halainkban élősködő néhány nevezetesebb féreg. *Náday Lajos.* — A völgyzárók halászati hasznosítása. (Fo'yt.) *Simonffy Gyula.* — Halárúsító helyek a főváros nyílt piaczaín. *Répássy Miklós.* — Felhívás. *Zimmer Ferencz.* — Társulatok. Egyesületek. — Vegyesek. — Hirdetések.

HIVATALOS RÉSZ.

A m. kir. földművelésügyi miniszter az *Alsóltmelléki halászati társulat* módosított üzemtervét 1914. évi 71,181. szám alatt kelt elhatározásával jóváhagyta.

Halastó és szennyvíztisztítás.

Irta: Répássy Miklós.*)

Szennyvizeknek halaslavakban való felhasználásáról már e lapok is többször adtak hírt. A dolog meglehetősen nagy hullámokat vert az érdekelt körökben, úgy hogy itt-ott már hallani lehetett azt az aggodalmaskodó kérdést is: „Mi lesz a tógazdaságokkal, ha a nagy városok rendre áttérnek a *halastavas szennyvíztisztításra*? Hiszen az ily módon termelt óriási mennyiségű hal piaci versenye teljesen tönkreteszi majd a régi módszer szerint dolgozó halgazdaságokat.“

Csakhogy hallottuk, nagyon illetékes helyről, a feleletet is, hogy „a dolog nem egészen olyan veszedelmes!“

Tényleg úgy van, hogy az ellentétek egymás mellé kerülése, a dolog újszerűsége bizonyos túlzott reménysegekre adott itt-ott tápot s gátolta a tárgyilagos bírálatot. Éppen ezért helyénvalónak látjuk most már kissé bővebben és részletesebben foglalkozni e kérdéssel, hogy annak helyes megítélését elősegítsük.

I. Azok között a cikkek között, a melyek e tárggyal foglalkoznak, a legfeltűnőbbek egyike az, a mely a „Vízügyi Közlemények“ f. évi május-júniusi 3. füzetében *iff. Kovács Sebestyén Aladár* tollából „Városi szennyvizek levezetése és tisztítása“ címén jelent meg. Ez értekezés II. fejezetében cikkíró „Halastavas szenny-

vízisztítás“ címén igen bőven foglalkozik a kérdéssel. Megállapításai azonban nagyon sok helyesbítést igényelnek, a mit az alábbiak előadásával akarunk megtenni.

A dolog lényegét illetőleg ugyan helyesen jegyzi meg, hogy a módszer „veleje a vizek természetes öntisztításán alapul“. De hogy a dolgot helyesen tudjuk megítélni, még tovább kell mennünk s meg kell állapítanunk, hogy az ú. n. „halastavas szennyvíztisztítás“ igazában *halastavaknak szennyvízzel való trágyázása.*

Maga *Dr. Hofer Brunó*, a müncheni bajor kir. állatorvosi főiskola tanára, a kit e téren a „feltalálás“ dicsősége illet, a trágyázással kapcsolatban említi ezt a dolgot. A f. évi február 17-én Berlinben a német tógazdák egyesületében a tótrágyázó kísérletekről tartott előadásának bevezetésében kifejti, hogy a halastavak hozadéka növelésének kérdése trágyázás útján nagyon előtérbe lépett, a mióta a mesterséges etetéshez használt legfőbb haltakarmány ára (tengeri, csillagfürt) aránytalanul nagyra szökött fel. Ezt a kérdést ma a termelő tógazdák legnagyobb érdeklődése kíséri. Egy irányban teljesen tisztázott is a dolog. Nevezetesen, hogy természetes trágyázóanyaggal, a minő az istállótrágya, az emberi háztartás hulladékai és trágyaanyagai, s minden más ú. n. szerves, rothadásra képes anyaggal nagy mértékben emelhető a halastavak hozadéka. Ez adta meg a gondolatot *dr. Hofer*-nek, hogy a halastavakba ilyen szennyvizeket vezessen. Ezekkel a szennyvizekkel egyrészt trágyázza a halastavat s így hozadékukat növeli, másrészt felhasználván a szennyvizet, igyekszik megoldani a szennyvíztisztítás kérdését is.

Készakarva írom, hogy „igyekszik“, azért, mert eddig e téren még mindig csak *kísérletekről* van szó. Mindenestre olyan kísérletekről, a melyek eredményei nagyon biztatók. Maga *dr. Hofer* is még csak azt mondja fentemlélt előadásában, hogy ezeknek az eredményeknek

*) A cikk érdemi része megjelent a „Vízügyi Közlemények“ f. évi november-decemberi füzetében is.

alapján „módszerének gyakorlati alkalmazására már nagyobb városok is gondolnak“. (Teichdünungsversuche. Vortrag, gehalten in Verein Deutscher Teichwirte am 17 Februar 1914 in Berlin von Professor Dr. Hofer, München. Allg. Fischerei-Zeitung, 1914 No. 6.)

A legnagyobb eddigi kísérleti telep az, a melyet Strassburg (Elsass) városa Dr. Hofer kezdeményezésére — miután kórházaknál, tébolydákknál, sörfőzdéknél és szeszégetőknél előzőleg már tett kisebb kísérletek eredményei kielégítőek voltak — létesített és már három év óta üzemben is van. Ez a telep 4 tóból áll, a melyek összesen 290 hektár területet foglalnak el; vízfelszínük nagysága együtt 1.97 hektár.

A tavakba vezetett szennyvíz kereken hatezer (6000) embertől származó mennyiségnek felel meg.

Ez a telep nevezetessé lett különösen azért is, hogy Hamburg városa részéről kiküldött elsőrangú szakemberekből álló bizottság megvizsgálta 1912. év őszén. Ebben a bizottságban többek között résztvett a szennyvíztisztítás terén oly kitűnő nevű dr. Dunbar professzor is.

A dolognak az előzménye az volt, hogy a hamburgi halászati igazgató javaslatára meghívták Hamburgba dr. Hofer-t avégből, adna véleményt, mennyiben volna az ő „halastavas szennyvíztisztítás“-a, mely Délnémetország több helyén sikerrel működik, a hamburgi viszonyok között, különösen pedig a hamburgi *erdövilla-telepeknél* alkalmazható.

Dr. Hofer szemléje nem is terjedt ki másra, mint ezekre a villatelepekre (Walddörfer). Annak alapján dr. Hofer véleményét 1912. július 23.-án megadta.

Tekintve azonban az eljárás újdonságát, mielőtt a szóban forgó villatelepek valamelyikében *kísérletszerű* megvalósításával közelebbről kezdtek foglalkozni, óhajtanónak találták, hogy a strassburgi telepet bizottságilag megsemmisítjék.

Erről a szemlééről a hamburgi „Landherrenschaften“ (Hamburg 4 vidéki járása) *jelentést* adott ki, mely 1913. májusban és újabban 1914 májusban nyomtatásban is megjelent. (Bericht über die Besichtigung der Strassburger Versuchskläranlage durch hamburgische Kommissare. Lütcke et Wulff, Hamburg.)

Ez a jelentés mindenki részéről, a ki a kérdéssel foglalkozni akar, a legnagyobb érdeklődésre tarthat számot.

Eszerint a halastavas szennyvíztisztítás alapjául szolgáló elméletet dr. Hofer a következőképp adja meg:

Mentől lassabban folyik valamely víz azonos viszonyok között, annál gazdagabb az állatvilága s így annál nagyobb az öntisztító ereje is, vagyis a szerves anyagokat megemésztő képessége. Lassúfolyású vizek, vagy egyes részeik tehát alkalmasabbak szennyvizek befogadására, mint a gyorsfolyásúak. Mivel a lassú vizekben a gyors áramlás szétaraboló és elosztó hatása elesik, természetes, hogy a szennyvizek jó előzetes tisztítása és az egész befogadó vízfolyáson való különös jó elosztása szükséges. Ha még segítségül jó a mindenkor viszonyoknak megfelelő mesterséges hatásnak kitett növény- és állatvilág, akkor az a víz, a mely egy bizonyos mennyiségű szennyvíznek egy helyen való szabályozatlan bevezetésekor csakhamar bűzös rothadásba megy át, ugyanazt a mennyiségű szennyvizet állandóan s minden káros s kellemetlen kísérő tünet nélkül magába fogadhatja.

A jelentés ennek kapcsán mellékesen rámutat annak a fontosságára, hogy a vizek szennyvízbefogadó képességének növelhetősége igen figyelemre méltó magának Hamburg városának szennyvízlevezetésekor is. Azokat a szennyvizeket, számítva a folyam öntisztító erejére, ma közvetlenül az Elbe-be vezetik, de éppen a folyam

gyorsfolyású szakaszaiba. A szennyvizek feldolgozását elsősorban tehát a víz mechanikai hatására bízzák, a biológiai folyamatokkal nem törődve. *Arról szó természetesen nem lehet, hogy Hamburg városának szennyvizeit jövőben talán a dr. Hofer-féle halastavakban tisztítsák, de meggondolandó, hogy a Hofer-féle elmélet alapján a szennyvizek bevezetésének megváltoztatása s az Elbe és a kikötő-öblök állatvilágára való céltudatos hatással az Elbe-folyam öntisztító ereje tetemesen növelhető.*

Hogy miért mondja a jelentés *természetes*-nek azt, hogy Hamburg városa szennyvíztisztításáról halastavak segítségével szó nem lehet, az mindenki előtt világos, a ki a strassburgi kísérleti telep további leírását elolvassa. De az imént idézett mellékes megjegyzés a legnagyobb fontosságú, mert az *általános irányelvet* adja meg, minden szennyvízlevezetéssel foglalkozó mérnök számára.

Halastavakban alkalmazva, a módszernek pedig az eddigi mesterséges biológiai eljárásokkal szemben az az óriási elsőbbsége van, hogy a városi szennyvizek igen nagy értékű trágyázó anyagát is *kihasztnálja* s így a szennyvíztisztítás kérdésének a pénzügyi szempontoktól való függetlenítésére ad reményt; magyarázva: a mitől szabadulni eddig csak nagy költséggel tudunk, abból e módszerrel esetleg meg használunk, jövedelmünk is lehet.

A kísérleti telep részletes leírásakor a jelentés mindenek előtt kiemeli azt a kedvező helyzetet, a melyek között létesült. Először is igen csekély értékű, kavicsos terület állott rendelkezésre a Rajna-Marne csatorna és az 1.6 m.-rel mélyebben fekvő Ill között. Ez az esélykülönbség lehetővé tette a tavak oly elhelyezését, hogy a nevezett csatornából friss vízzel bőségesen elláthatók, viszont a Ill felé meg teljesen lecsapolhatók.

Strassburg városának csatornázása az öblítőrendszer szerint készült. A csatornák tehát a lakóházakból ipari telepekről, gyárakból stb. származó szennyeken kívül, felveszik még a város területére hulló csapadékvizet is. Ezek a szennyek így bőséges öblítővízzel hígítva s meglehetősen friss állapotban jutnak a halastavakhoz.

A halastavakba való bebocsátás előtt azonban még kétszer előlegesen tisztítják is és kétszeresen-háromszorosan hígítják is a Rajna-Marne csatornából vett friss vízzel.

Az előleges tisztítás egyrészt *Geiger* féle szítás kerékkel történik, másrészt medenczékben való derítéssel. A kerék a szennyvizet hozó főcsatornában vízszintes tengely körül forog s mint valami vízikerek a lapátjai sugarasan hordják a hajlott szitalapokat, a melyeket vékony pálczák alkotnak 2.5 mm. közökkel. A szitalapokat elektromos erővel hajtják úgy, hogy a szitalapátok szembe forognak az áramló szennyvízzel s kiemelik belőle a durvább részeket. A szitalapokat önműködő kefék tisztogatják s a kihálászott anyagot végtelen szalagra seprik, melyen aztán tovább kerülnek. A kerék 500—800 másodpercliternyi mennyiségű szennyvízből naponként mintegy 4 m³ ilyen durvább részt szed ki.

Az így részben megtisztított vízből aztán körülbelül 50 másodpercliternyi 100 m³ férőjű derítő medenczébe szivattyúznak, a melyben másodpercenként 28 milliméternyi sebességgel haladva finom iszapjának nagy része is leülepedik. A medence fenekén három cső fut végig, a melyek teteje egész hosszukban nyitott. Ezeket a hosszanti hasadékokon át a csövekbe jut a medence fenekén leülepedő iszap. A mikor a csövek már megteltek, a hosszanti nyílásokat rájuk illő gerendákkal elzárják s a csövekből az iszapot víznyomással hajlott dugó segítségével kiszorítják.

A jelzett vízmennyiségből ily módon évenként mintegy 2500 m³ 90% víztartalmú iszapot vesznek ki. Mindent összevéve, az előzetes tisztítással évenként s fejenként 19 kg. szárazanyagból szabadítják meg a szennyvizet.

Ez az előzetes tisztítás bizony terhes munka. Meg is próbálták Strassburgban, hogy legalább az iszapülepesztést elhagyják az 1913. évben; de csakhamar újra elő kellett venni. A strassburgi szennyvíz ugyanis az utcákról belékerülő sok homokos iszapot tartalmaz, a mely a halastavakban leülepedve, káros halással van a tisztító folyamatban szereplő apró állatvilágra.

Az így előkészített szennyvizet már most kétszeresen, egész háromszorosan hígítják tiszta vízzel s így vezetik a tavakba.

A tavak hosszúkás alakúak: 40—50 m. szélesek és 90—150 m. hosszúak; a széleken 30 cm. mély a víz, a közepén 50 cm. s a lefolyásnál 100 cm. De ajánljuk, hogy még sekélyebbek legyenek, mert ekkor a napvilágossága, melege még jobban hathat a vízben végbemenő anyagcserére. Minden tóhoz külön tiszta vizet hozó csatorna is vezet. A szenny víz bevezetése minden egyes tó kerületének $\frac{1}{3}$ -ában, szemben a lefolyással, patkószerűleg elosztott több helyen történt. Eleinte átlátszó, tiszta fenékű s oldalú facsatornikat használtak, most már egymástól 4—5 m.-nyire lefektetett, a tóba mélyen benyúló vascsöveket alkalmaznak. A szennyvíz az egyes tavakban 20—30 napig időzik. A víz levezetésére, illetőleg a tavak lecsapolására a halászatnál használatos ú. n. barátságos szolgálnak. A lefolyó víz közös levezetőcsatornába jut, a mely az Ill-be vezet.

Az üzem kezdetén minden tónak teljesen tiszta vízzel kell 2—3 hétig dolgoznia, hogy a tisztítást végző állats növényvilág kellőképp gyarapodjék. Aztán kezdhető meg csak a szennyvíz bevezetése.

A szennyvíz egyenletes bevezetése s elosztása rendkívül fontos dolog s állandó felügyeletet s gondozást követel. A víznek a tó egész terjedelmében egyenletesen kell felüljulia. Éppen Strassburgban történt meg, hogy a 4 tó közül az egyikbe, a melynek igen hosszúkás alakja volt, csak az egyik hosszanti oldalon vezették be a szennyvizet. A tó nem működött jól; vize a túltrágyázott víz benyomását keltette. A tó alakját meg kellett változtatni s a szennyvízbevezetést patkóalakban elrendezni. Azóta nincs vele baj.

A tavakban végbemenő tisztulófolyamat ellenőrzése céljából naponként meg kell határozni a víz oxigéntartalmát is.

Mindezeknek a rendszabályoknak figyelembe vételével s megtartásával a strassburgi kísérleti telep működése a hamburgi bizottság legteljesebb elismerését vívta ki.

Dr. Dunbar véleményében előadja, hogy „Strassburgban a víztisztítás eredménye teljesen kielégítő volt. Az oxidálhatóság átlagban 88%-kal, a szerves nitrogén 80%-kal csökkent. Míg a tavakba folyó hígított szennyvíz átlátszósága csak 10 cm. volt, addig a tavakból kijutó vízé 100 cm.-re emelkedett. A lefolyó víz oxigéntartalma literenként 5—7 cm³ volt, tehát kellően telítve volt oxigénnel.

Egyébként tiszta, teljesen szagtalan, ivóvízhez hasonló volt. A befolyó víz csiratartama köbczentiméterenként 10 millió volt; kedvező napokon a lefolyásnál már csak 10,000. A hidegebb évszak beálltával, mikor a magasabbrendű növények elhalnak, ez a csiratartalom átmenetileg emelkedik. De ennek egészségi szempontból nincs jelentősége.

Az 1912. november 7-én és 8-án végzett szemlekor a tavak környékén semmiféle bűz nem volt érezhető.

A telepen sehol semmi szemsértő nem volt észrevehető. A lecsapolt tavak sem voltak kellemetlen szagúak. A feneküket zöld algák s buja magasabbrendű növényzet borította.

Mindebből következik, hogy a strassburgi halastavas szennyvíztisztítótelep minden irányban sikeresnek látszik, a mi e kísérletek más helyütt való további folytatására is biztatólag fog hatni.

Dr. Ehrenbaum, a hamburgi természetrajzi múzeum halélettani osztályának vezetője többek közt a következőképp nyilatkozik:

„Az a benyomás, a melyet a tógazdaság és üzeme reám tett, meglepően kedvező volt, úgy hogy nem habozom, hogy ama terv sikeres végrehajtásához, a mely a városi szenny víznek halastavakban való értékesítését célozza, a legteljesebb elismeréssel adózom.”

Külön kívánjuk e kijelentésben az aláhúzott szavakat hangsúlyozni, mert rájuk még visszatérünk.

Lássuk mármost a tavak haltermését. E tekintetben *Lübbert*, Hamburg városának halászati igazgatója nyilatkozik. Az 1912. november 7-iki szemlekor a II., III. és IV. tó teljesen a gondozott s a legjobb állapotban lévő pontyos tavak képét mutatta. Csak a szennyvíz befolyásánál volt a víz némi zavarodása látható, máskülönben a tavak egész területén oly tiszta volt, hogy a tó fenekén élő növények, sőt az apró állatvilág is szabad szemmel jól meg volt figyelhető. Csak az I. tónál volt az állapot kedvezőtlenebb a fentebb már előadott ok miatt; de az 1913. évi októberi szemlekor már ez a tó is kifogástalan képet mutatott.

November elején, éppen a szemle idején, csapolták le a tavakat s fogták ki belőlük a halakat. A tófenéken iszap egyáltalán nem volt, csak éppen a széleken, a hol a szennyvíz befolyt, volt körülbelül 5 cm.-nyi lerakódás.

A tavak népesítése 1912. tavaszán történt. Behelyeztek a 4 tóba összesen:

46 drb	átlag 1.5	kg. súlyú	háromnyaras	pontyot,
467	”	”	0.32	”
625	”	”	0.082	”
152	”	”	0.055	”
8	”	”	0.040	”

A lehalászatkor a 8 drb szívárványos pisztráng nem került elő; bizonyára elpusztult. A többi halak igen szépen nőttek, mert a most már

négynyaras	pontyok	átlagsúlya	2.678	kg. volt,
három	”	”	1.550	”
három	”	”	0.260	”
két	”	”	0.258	”

A halak összes növekedése 593 kg. volt, vagyis hektáronként (a tavak vízterületét 1.97 hektárt számítva) 301 kg.

(Itt a hamburgiak jelentése egy kissé zavaros. Először is, úgy látszik, hozzászámítják a lecsapoló csatornába és haltartómedenczébe helyezett halak növekedését is a tavakba tett halak növekedéséhez, másodszer a hektáronként való halhúshozadékot a tavak egész területe, 2.9 hektár után számítják; később pedig az így nyert adatot a tiszta vízfelszínre 1.97 hektár számított mennyiséggel vetik össze.)

Az üzemkezelőség tájékoztatása szerint az 1912. év kedvezőtlen időjárású volt; ezért az aránylag csekélyebb eredmény. Az előző melegebb 1911. évben hektáronként ugyanis 500 kg. volt a halhústermés; az 1913. évben pedig egész pontos adatok szerint 505.5 kg.

Ezek mindenesetre oly eredmények, a minőket tógazdaságokban csak igen intenzív etetéssel szoktunk

elérni. *Haltermelés szempontjából tehát a halastavakba vezetett szennyvíz hatása minden várakozást felülmúló.*

Kiemelendő még a hamburgiak jelentéséből az is, hogy a frissen lehalászott halakat volt alkalmuk meg is ízlelni aznap este (november 8 án). A halak a legjobb ízűek voltak, csak éppen a czompónak volt egy kis iszapíze; de ez a hal mindig ilyen ízű, bárminő tóból kerül is ki, ha előzően néhány napig friss vízben nem tartják.

II. Megállapítva már most ezeket az elvitázhatlan eredményeket, rátérhetünk ama különleges berendezések taglalására, a melyek a halastavaknál szükségesek, hogy azok szennyvizekkel kapcsolatba legyenek hozhatók. *Ifj. Kovács Sebestyén Aladár* dolgozata éppen ott van tele a legprimitívebb tévedésekkel, a hol erről a tárgyról szól. Az ilyen tévedések némileg érthetőek is azok részéről, a kik halasgazdaságokkal gyakorlatilag nem foglalkoznak. A magyar irodalmat nem ismerik. A külföldi irodalomból természetesen a némethez fordulnak, mint a mely e téren úttörő, feltétlenül vezet s rendkívül gazdag.

Az érdeklődők figyelmét azonban három dologra külön fel kell hívunk.

Először is ne forduljanak elavult forrásokhoz. A modern halasgazdaság természettudományos alapjait az 1880-as években kezdték meg lerakni; azóta ez a termelőág párját alig találó mértékben fejlődött. A nagymértékű folytonos haladással magától értetődően együtt jár, hogy az e tárgyról írott aránylag nem is nagyon régi, egy-két éves dolgok is már túlhaladottaknak vagy, újabb tudáshoz mérten, meg nem felelőknek tekintendők.

A másik dolog pedig, hogy különösen a kezdők forduljanak jó tanácsért a dologban jártasabbakhoz. Az anyag gazdagsága mellett a német szakirodalom is igen különböző értékű dolgokat produkál; a halászati munkák tömegében a hozzá nem értők aztán valósággal útvesztőbe jutnak s megfelelő tapasztalat hiányában nem tudják kellő kritikával kiválogatni azt, a mi igazán jó s használható.

A harmadik dolog pedig végül az, hogy sohase feledjék, minő mások éppen a halászat terén a hazai viszonyok szemben, mondjuk, a német s osztrák viszonyokkal.

A mi éghajlatunk sokkal kedvezőbb a termelésre, mint a jóval hidegebb s zordabb német éghajlat.

Németországban és Ausztriának szóba jövő tartományokban igen sok az ősi, régi keletű tógazdaság; nálunk csupa új van, de éppen azért mind a legmodernebb elvek alapján berendezve.

Ebből magyarázható aztán az, hogy a mi tógazdaságaink *termelés* terén átlagban előbbre vannak a külföldiekénél. Csehországban, a tógazdaságok e klasszikus hazájában, a hol a világ legnagyobb tógazdasága is van (Wittingau, herceg Schwarzenberg-uradalma), a tógazdaságok összes terjedelmét 36,000 hektárra számítjuk. Nálunk a Magyarbirodalomban (Horvát-Szlavonországgal együtt) alig a fele; de a félannyi területen a mi évi haltermésünk több, mint a cseheké.

A ki tehát gyakorlati ismereteket akar e téren szerezni, az maradjon csak a hazai telepeknél. Magyarországon magában van már kereken 100 helyen 10,000 k. holdnyi vízterületen felül levő rendszeres, *lecsapolható tavakból* álló tógazdaság. Nagyszabású, modern telepek létesültek újabban különösen Szlavoniában, a hol 500—2000 k. holdas területeket rendeztek be tógazdaságoknak.

Az ez irányú mozgalom közgazdasági jelentőségét az országban különben legjobban mutatja, hogy nemcsak

egyesek, hanem milliókkal dolgozó vállalkozások is tevékenykednek e téren.

Mindez megnyugtathat aziránt is, hogy a szennyvíz kezelésének halastavakkal való kapcsolatba hozására, a mit *ifj. Kovács Sebestyén Aladár* kétségbe akar vonni, hazánkban is meg lehet a mód, az alkalom.

A halastavakról általában itt természetesen felesleges volna beszélnünk, csak egy-két különleges dolog az, a mit a tárgyalt kérdéssel kapcsolatban ki kell emelnünk.

A strassburgi kísérlet alapján a vízellátás dolgában mindenekelőtt tisztában kell lennünk azzal, hogy az oly halasgazdaságnál, a melyben szennyvizet akarunk feldolgoztatni, nagyon bőven kell *tiszta friss vívről* gondoskodni.

A mint láttuk, kezdetben 2—3 hétig *minden tónak* tiszta vízzel kell dolgoznia. Később bőséges tiszta víz kell a szennyvíz hígítására. Ha fejenként s naponként 100 liter szennyvízre számítunk, akkor 2000 lakos után, vagyis 1 hektárnyi halastavas területre 200 m³ szennyvíz jut, ahhoz pedig 3 szoros hígítással 600 m³ tiszta víz kell, ez másodpercenként 7.4 liter. Ez körülbelül *tízszer annyi víz*, mint a mennyivel nálunk a tógazdaságokat normális viszonyok között kielégíthetjük. Rendelkezésre kell állani állandóan bizonyos tartaléknak is. A szennyvízfeldolgozás folyamatában ugyanis igen könnyen beállhat valami olyan zavar, a melynek káros következménye a rothadásba való átmenetben nyilvánulna; ennek csak bőséges, tiszta friss víz hirtelen bebocsátásával vehetjük elejét.

Egyáltalán távol kell tartani a szennyvizet az *ivótótól* és a *teletető-* vagy *raktártótól*.

Trágyásvízű tóban a hal nem ívik meg. A teletető-s tározótavakba pedig, a hová a nagy tömegű, őszkor lehalászott halat helyezzük, a hol tehát szűk helyen van együtt, egyáltalán semmi olyan anyagnak nem szabad bejutni, a mi a víz oxigénjét fogyasztaná. Ilyen pedig minden rothadásra hajlandó anyag, tehát az emberi telepek szennyvize is. Ellenkezően a teletető- vagy raktártavakon folyton friss vizet kell átáramoltatni, hogy a halak lélegzése következtében felhasznált oxigént folyton pótoljuk; a víznek ilyen felújítása nélkül a halak az egyébként legtisztább vízben is rövid időn belül *megfulladnának*. Mellékesen megjegyezzük, éppen ezért teljesen elhibázott dolog valamely teletetőbe elhelyezhető halmennyiséget a teletető vízfelszíne szerint állapítani meg (a mint azt *ifj. Kovács Sebestyén Aladár* is teszi elavult német szerzők alapján, még hozzá a számokat is hibásan idézve); abban a dologban legfontosabb tényező, hogy másodpercenként mennyi friss levegős vizet tudunk a medenczén átáramoltatni.

A bőséges friss vízzel való ellátás megoldása mellett mindenestre különös gond fordítandó a halasgazdaság belső berendezésére. A bevezetendő szennyvíz megfelelő elosztása el sem képzelhető nagy tavakban. A mint a strassburgi példa mutatja a legnagyobb tó sem volt 1 hektár nagyságú. Gondoljunk sem lehet tehát nagyobb, 50—100 hektáros egységekre, a minők normális üzemi tógazdaságoknál mindennaposak. A tavak felaprózása természetesen rendkívüli mértékben emeli a berendezés költségét, mert hiszen a földmunka (töltések, árkolások) s a műépítmények száma rendkívüli mértékben szaporodik.

Külön kell megemlékeznünk végül az ilyen halastavak növény- s állatvilágáról, mint a szennyvízfeldolgozás legfontosabb szerveiről. *Ifj. Kovács Sebestyén Aladár* dolgozata e részben is teljesen érthető, egymásnak ellentmondó adatokat tartalmaz.

A magasabbrendű növényzetnek kevés a szerepe e téren. Inkább csak mechanikai. A tószélen lehet a szeleidebb fajtából (harmalkása, pántlikanád) egy keskeny sávot ápolni avégből, hogy a befolyó szennyvíz eloszlása s keveredése a tó vizével a növényzet szárai között, mintegy szűrő által tökéletesebb legyen. Semmiesetre sem szabad azonban ezt a víz fölé növe növényzetet elhatalmasodni engedni, mert egyrészt beárnyékolja a vizet s így a tisztítási folyamat legfőbb tényezőit: a meleget s napfényt veszi el, másrészt a szennyvíz trágyázó erejét a maga gyarapodására használja ki, a mi a halászatra nézve nem értékes.

Ezt a trágyázóerőt lehetőleg csak a *mikroflóra* (moszatok, algák) fejlesztésére kell használni, mert maguk aztán közvetlen táplálékul szolgálnak annak az apró állatvilágnak, a melyből viszont a halak élnek. Így tehát a szennyvíz tényleg a haltermés javára válik.

A moszatoknak a tavak vizébe való telepítését tehát mesterségesen is elő kell segítenünk. Épp úgy a természetes haltáplálékul szolgáló legfontosabb alsóbbrendű állatokat (Crustacea) és kagylókat is. Viszont meg kell akadályozni a vízalatti magasabb rendű növényzet (békaszőlő, hinár) elhatalmasodását ugyanazon okokból, mint a víz fölé növe növényzetét is.

Különösen ki kell emelnünk a békalencse (Lemne) káros voltát, a mely teljesen befedheti a víz felszínét, tehát egészen beárnyékolja. A straszburi kísérleti telepen olyan bajnak mutatkozott ez a beárnyékolás, hogy ellene külön kellett védekezni. Kacsákat kellett tartani a tavon; azok eszik is, de folytonos ide-oda uszkálásukkal zavarják is ennek a növénynek elszaporodását s a víz tükrét tisztán tartják.

A kacsák természetesen semmit sem árthatnak a tavakba helyezett aránylag nagyobb halivadéknak, legfeljebb táplálékukból (kagylók, rovarok) veszik ki a maguk részét: de hát a tógazdaság üzemében ők maguk is jövedelmet képviselnek.

Az itt előadottak szerint már most tisztán állhat előttünk az is, hogy szennyvíztisztításról csak oly tógazdaságoknál lehet beszélni, a melyeknél tényleg belejut az önmagában még káros szennyvíz a tavakba s ott megtisztulva, a tavakból kifolyó víz már mint kárt nem okozó tiszta víz vezethető valamely élővízbe.

Semmi köze tehát ennek az eljárásnak azokhoz a halastavakhoz, a melyeket valamely úton-módon, legtöbbször öntözéssel már végleg megtisztított vízzel táplálnak, a melyeket *ifj. Kovács Sebestyén Aladár* mégis ezzel a kérdéssel kapcsolatban sorol fel. Ilyen tavak vannak pl. Berlinben, a melyeket a „Rieselfeld“-eken megtisztított szennyvízzel táplálnak. De az csak azt mutatja, hogy a „Rieselfeld“-eken végzett tisztítás elég jó, mert a lefutó víz minden további kezelés, elővigyázat nélkül bevezethető halastóba.

Amint jeleztük, az ú. n. „halastavak szennyvíztisztításra“ irányuló kísérleti telepek között eddig legnagyobb a 3 hektár nagyságú straszburi, a hol kereken 6000 ember szennyvizét használhatják fel.

Most épül, a mint *dr. Höfer* f. évi jún. 26-án Breslauban a Német halászati egyesület ülésén tartott előadásában (Fischerei Zeitung No. 29.) említi, *Bamberg* városában egy 40.000 ember szennyvizének felhasználására szolgáló ilyen telep, a mely tehát körülbelül 20 hektár nagyságú lehet.

Nincs tudomásunk arról se, hogy a hamburgiak szemléje eddig már valami gyakorlati eredménnyel járt volna, bár a bizottság, a mint jeleztük, a straszburi telepről igen dicsérőleg nyilatkozott s a módszernek

alkalmazásától a hamburgi villatelepeknél annak a várokozásának adott kifejezést, hogy ezek a villatelepek e módszer segítségével szennyvizeiktől évlizedekre a legkellemesebb módon meg lesznek szabadíthatók s bár *dr. Hofer* is úgy nyilatkozott véleményében, hogy bizonyos feltételek között kísérletekre alkalmasnak mutatkozik: Farmsen, Wohldorf és Gross-Hansdorf határa.

(Folyt. köv.)

Ujabb külföldi kísérletek a halélettan köréből.

Knauthe és *Cronheim* halélettani kísérleteit, melyeket e neves búvárok a Zuntz professzor vezetése alatt működő berlini állatélettani intézetben végeztek s a melyekről már volt alkalmunk olvasóinkat tájékoztatni, *Cronheim* *) halála óta *Ph. Lindstedt* **) sikerrel folytatja. Ezek eredményeit részben nemrég tette közzé. Olyan fontosak ezek a gyakorlat szempontjából is, hogy kívánatos ismeretetésük e lapban is helyén való lesz.

Az apparátus, melyet e kísérletek kivitelére *Lindstedt* használ, a *Zuntz—Knauthe* féle respirációs készülék, mely meglehetősen komplikált berendezés és arra való, hogy vele a bele zárt kísérleti halak és más hidegvérű állatok összes anyagcseretermékeit felfogni és kémiai elemzéssel meghatározni lehessen. Részletes leírása a főképpen gyakorlati irányú lapunkba nem való, a vele végzett kísérletek eredményeit azonban annál inkább figyelemre kell méltatnunk. *Lindstedt* az eredeti készüléken munka közben szerzett tapasztalatokon okulva lényeges javításokat eszközölt, miáltal azt tökéletesebbé s az eredményeket megbízhatóbbakká tette. Alkalmassá vált most már a készülék arra is, hogy vele a sok oxigént igénylő pisztrángokkal is kísérletezzen. Míg *Knauthe* és *Cronheim* főképpen csak pontyval végzett ilyen anyagcserevizsgálatokat, addig *Lindstedt* újabban czompóval, csukával, sügérrel, szírványos pisztránggal és rákkal is kísérletezett. Éppen ez teszi az eredményeket változatosakká és tanulságosakká.

Először is megállapítást nyert, hogy az annyira szívós természetű és kevés igényű czompó sem képes a csaknem oxigénmentes vízben (0.077 cm³ 0.1 liter vízben) még egész rövid ideig sem megélni. Olyan vízben azonban már megél, mely 0.3 cm³ oxigént tartalmaz literenként. Ezt az utóbbi adatot *Lindstedt* egy meleg nyári napon a hajnali órákban valamely halastóban állapította meg. Ezzel szemben a sügér olyan vízben is elpusztul, mely literenként 0.5 cm³ oxigént tartalmaz.

A halak oxigénfogyasztására a következő adatokat kapta: a 140—250 grammos czompók kilogrammonként 0° C. hőmérsékleten 6.05 cm³ oxigént lehelnek be és 4.77 cm³ széndioxidot lélekeznek ki óránként. 25° C.-nál ezek a mennyiségek körülbelül meghúszszorozódnak! A két hőmérsékhatár közé eső kísérletek azt mutatják, hogy az életfolyamatok intenzitása a hőmérséklet függvénye és pedig olyképpen, hogy a kémiai reakciók sebességére vonatkozóan a *Hoff*-féle törvény az élettanban is érvényes, amennyiben bizonyos határok között a hőmérsékletnek 10° C.-szal való emelkedésével a halak oxigénfogyasztása megkétszereződik. Nagyon alacsony hőfokon azonban ez a törvényszerűség nem állapítható meg.

Ismét megerősítést nyert az a törvény is, mely szerint

*) L. Halászat: XIII. évf. 165. l. 1912. május 15.

**) Zeitschrift f. Fischerei: Bd. XIV. H. 3. 193. 245. 11. 1914.

az anyagcsere intenzitása az állatnak nem a súlyával, hanem teste felületével növekedik arányosan. Az egy-nyaras czopó kilogrammjára óránként 103 cm^3 ; a két-nyaras 69 cm^3 , a háromnyaras pedig csak 50 cm^3 oxigént fogyaszt. Felületegységenként ellenben közelítőleg egyenlő mind a három csoport oxigénfogyasztása. Megerősítést nyert továbbá az az ismert tény is, hogy a különféle halfajok oxigénfogyasztása között azonos viszonyok mellett is igen nagy különbségek vannak. Így pl. a pisztráng oxigénszükséglete körülbelül ötször akkora, mint a czompóé. A különbség nem magyarázható azzal, hogy a pisztráng ragadozó hal, a czompó pedig békés, mert a sügér és a csuka is ragadozó s e két utóbbi halfaj oxigénszükséglete mégsem jelentősen nagyobb a czompóénál, sőt a békés természetű ponty is felülmúlja.

Érdekes tény továbbá az, hogy a hidegvérű állatok gázcsereje a nemi élet befolyása következtében, tehát iváskor fokozódik. A ráké meg is kétszereződik ilyenkor.

A felsorolt adatok — mint látjuk — tanulságosak a tógazda s a halász részére is. A teletetőkbe helyezett nagymennyiségű hal oxigénszükséglete ugyanis a fentebiek szerint nem csupán azok összes súlyától, hanem korától is függ. Egy métermársa egynyaras czompó pl. mégegyszerannyi oxigént igényel, mint ugyanolyan súlyú háromnyaras. Különösen figyelemmel kell erre lenni akkor, ha a teletető túlszűfolt és vizének hőfoka emelkedik. A teletetők befogadóképessége ilyen adatok alapján esetről-esetre meghatározható lenne.*) Ha a víz hőmérséklete 15° C. -t is meghalad, akkor a baktériumok élettevékenysége oly intenzívvé válik, hogy a víz oxigéntartalma a halak rovására ennek következtében erősen megcsappan.

Dr. Unger Emil.

Halainkban élősködő néhány nevezetesebb féreg.

A halak élősdijeinek legnagyobb része abba az állatcsoportba tartozik, melyet az állattan a *férgek* (*Vermes*) típusban foglal össze. Már magában a féreg elnevezésben is van a laikusok előtt valami visszatartó, undortkeltő s ezért mindig hajlandó volt az ember féreg névvel látni el a reá nézve nem kellemes állatokat.

A féregtípus általános jellemzése igen nehéz dolog, tartozván ebbe a csoportba igen különböző, roppant változatos alakú s szervezetszerű egyedek. A szabadon élő gyűrűsférgek, mint például az általánosan ismert piócza (*Hirudo*), a csinos és mozgékony mikroszkopikus kerekcsigák (*Rotatoria*) igen sok tekintetben lényegesen különböznek egymástól s az élősködés által visszafejlett, béllal, szájnírással stb. nem bíró alaktól, melynek a galandférgek (*Cestoda*).

Egyetlen állattípusban sincs annyira elterjedve a parazitizmus, mint a férgek között, vannak olyan csoportok, melyek minden tagja élősködik s alig van olyan, melynek több tagja ne tartozna az élősködők közé.

A férgek lehetnek külső és belső élősködők (ecto- és endoparazita), melyek a legtöbbször igen változatos és komplikált fejlődésmenettel bírnak, mialatt több gazdában foglalnak helyet.

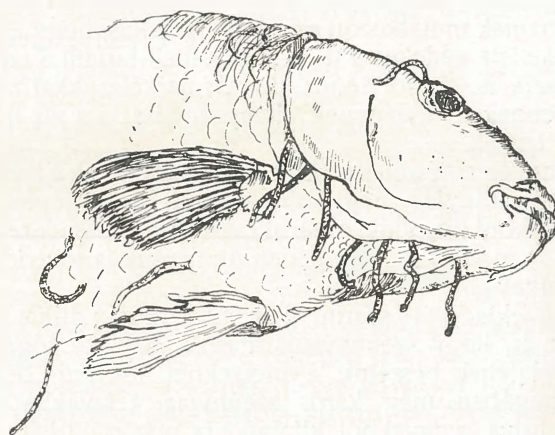
A férgek között a legmagasabb rendű szervezetséggel az úgynevezett *gyűrűsférgek* (*Armelides*) vannak ellátva. Bizonyára mindenki ismeri ezt a típust

*) A teletetők és raktártavak oxigénfogyasztására vonatkozólag nálunk *Maucha Rezső dr.* végzett rendszeres vizsgálatokat, melyek eredményeit nemsokára közölni fogja.

a földi gilisztáról (*Lumbricus*) s a nádályról (*Hirudo*, lópiócza *Aulastoma gulo* Moq-Tand); testük sok meglehetősen egyforma ízből áll, melyeket mély bevágódások választanak el egymástól. A szelvények között a két első s az utolsó különbözik némileg a többitől, a legelső ízben lehetnek a tapogatók, a másodikban a szájnírással s az utolsón az alfelnírással.

A gyűrűsférgek két nagy csoportra oszlanak, az ú. n. sertelábú férgek s a nádályok csoportjára; az előbbiek lábcsonkalakú kidudorodásain pamatokban serték vannak elhelyezve, az utóbbiakra e lábszerű képletek és serték teljes hiánya s szívókorongok jelenléte jellemző. A sertelábú férgek között említésre méltó élősködő nincs, ám a nádályok legnagyobb része parazita, még pedig külső élősködő. A mérsékelt s forró égöv alatt számos fajjal van képviselve a melegvérű állatokat megtámadó *Hirudo* nem, hova az orvosi nádály tartozik, míg a halakon a *Piscicola* nem képviselői élősködnek.

A halpiócza *Piscicola* (vagy *Ichthyobdella*) *geometra* L. körülbelül 4 cm. hosszú, zöldes-szürke színű teste hengeres, pálczikaalakú s a szívókorongja, melynek közepén a száj foglal helyet, kétszer oly széles, mint a testének közepe. A pontyon, márnán, cigányhalon, csukán élősködik, rászíván magát a gazdaállat bőrére, ezen sebet üt s az ezen kifolyó nedvet szívja.



1. ábra. 2—4 cm. hosszú *Piscicola piscium* (*geometra*) a mint a pontyon élősködik. Hofer után.

Magyarországon is el van ez az élősködő terjedve, így a Balatonban. Ennek az állatnak kártétele abban nyilatkozik, hogy a gazdaállat bőrén ütött sebek pompás tenyésztalajt nyújtanak különböző károsító baktériumoknak, melyeknek nem tud ellenállni az állat. Emellett közvetlenül is okoz károkat, a mennyiben nagy tömegben szokta ellepni a halakat, melyek a fájdalomtól sebesen úszkálnak ide s tova, nem ritkán a kimerülésig, míg végül elpusztulnak. (1. ábra.)

A hálnádály ellen úgy védekezhetünk, hogy a tóba nagy köveket dobunk be, melyeken a hal le tudja dörzsölni kínzó ellenségeit.

A gyűrűsférgek között más halparazita nem fordul elő, annál több halélősködő található a fonálférgek (*Nematoda*) között. A fonálférgek könnyen megkülönböztethetők az előbbi csoport tagjaitól, amennyiben testükön semmiféle ízeltség nem észlelhető s mint nevük mutatja, hosszúak, de igen kis átmérőjűek, külalakjuk ezért fonálszerű. Meglehetősen komplikált szervezetségűek ezek az állatok s az élősködő fajaik nem ritkán igen változatos módon érik el teljes kifejltségüket.

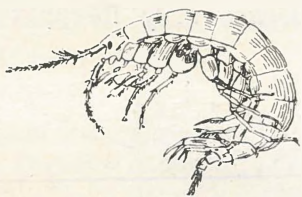
A Nematodák között igen veszedelmes emberélősködők is vannak, mint az ismert nevű *Trichina*, az *Anchylostoma duodenale*, mely a halálos végű egyiptomi chlorosiszt okozza, a *Filaria medicinis* stb.

Nevezetes halélősködő Nematoda a sügér bélcsatornájában, különösen a gyomor vékonybélfeleli végén elhelyezett ú. n. pylorus függelékeiben élősködő feltűnő rikító sárga vagy vörös féreg, a *Cucullanus elegans leder*. Alig boncsolhatunk fel sügért, melyben meg ne találánánk ezt a férgesket, melynek hossza 8—13 milliméter. A *Cucullanus* lárvái (2. ábra) hetekig élnek szabadon, míg végre valami alsórendű rákocska — a közti gazda — el nem nyeli őket. A bélből a kis lárvát átírja magát a test üregébe, többször vedlik, de teljesen csak akkor fejlődik ki, ha a közti gazdát sügér nyeli el, melynek belében aztán erősen szaporodik s a lárvái az ürülékkel távoznak, hogy más állatot fertőzhessenek meg az előbb leírt módon.

Igen ismert és közönséges állat a csuka és pisztráng élősködője, az *Ascaris acus* Bloch-faj. Ez az állat fiatal korát a pontyfélék, de különösen az *Alburnus lucidus* Heck.-ben tölti, még pedig betokozódott állapotban. Az állat 1—2 mm. nagyságú tokjai főképp a gazdaállat bélfodraiban és májában található s igen hasonlóak a *Trichina* ismert alakú tokjaihoz. Ezen az alapon merült föl az a nem éppen megnyugtató feltevés, hogy a halakban is van *trichina*, mely félelem persze alaptalan. Miután



2. ábra. A *Cucullanus* lárvája.



3. ábra. Bolharák (*gammarus*) az *Echinorhynchus*ok közti gazdája. G. O. Sars után.

a csuka elnyeli a betokozódott *ascarisokat* tartalmazó közti gazdát, magát is megfertőzteti a tokokból hamarosan kikelő parazitával.

A leggyakoribb halparaziták közé tartozik egy apró férgeske, mely a tengeri és édesvízi halak legkülönbözőbb szerveiben élősködik. Az *Agamonema capsularia* Dies. vékonyfalú tokokban spirálisan felcsavarodva található ez az apró állat, mely a szabad vízben sebesen úszik, de az élete további folyása még mindig ismeretlennek mondható.

Általában nem egyszer akadunk a halakban sok más fejletlen és betokozódott fonálféregre, melynek kifejlett alakja nem ismeretes.

Az élősködő fonálféreg ellen a védekezés teljesen lehetetlen, de nem is szükséges! Bármily nagy tömegekben lepik is el a halainkat, még eddig valami különösebb kártételüket kimutatni nem lehetett, ellentétben azzal, hogy az emberben élősködő *Nematodák* mennyire veszedelmesek.

Gyakoriságuk mellett sem veszedelmes élősködők a *buzogányfejű féreg* (*Acanthocephali*-csoport) tagjai, melyek mind élősködők. Főleg a halak, kételtűek és vízimadarak beleiben fordulnak elő a kifejlett alakok, de az emlősökben is (vaddisznóban) előfordulhatnak.

A csoport egyetlen nemét, az *Echinorhynchus*-nemet igen könnyen fel lehet ismerni arról, hogy a testük elején buzogányszerű kapaszkodó ormány van kifej-

lődvé, melyen hátrafelé álló horgok vannak elhelyezve. A szervezetük legfőbb különössége, hogy belük nincs, ezért gazdájuk nedveit a bőrük felületén szívják fel.

A fejlődésük menete igen komplikált. A peték a gazdaállat testéből az ürülékkel eltávoztván, a vízben lebegnek, míg valamely, főképp ízeltlábú állat, mint a *bolharák* (*Gammarus*) (3. ábra) el nem nyeli őket. A közti gazdában a petéből hamarosan kikel az embrió, mely később betokozódik s csak akkor fejezi be fejlődését, ha valamely hal nyeli el a közti gazdát.

A legközönségesebb faja a narancssárga színű, 6—20 milliméter hosszúságú *Echinorhynchus protnes* (4. ábra),



4. ábra. *Echinorhynchus hímje*. Leuckart után.

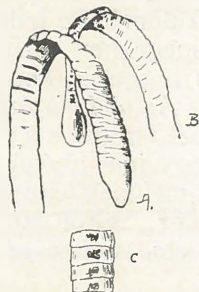
mely néha százával fordul elő egyazon halnak belsejében, a nélkül, hogy valami különösebb káros hatása nyilvánulna. Az azonban bizonyos, hogy ezek a paraziták sok táplálónedvet vonnak el az állattól és ezáltal az a növekedésben gátolják, de különösebb megbetegedéseket nem okoznak.

Az eddig tárgyalt férgek nem túlságos nagy jelentőségűek a haltenyésztés szempontjából, annál kellemetlenebbek, sőt nem egyszer pusztulással végződő megbetegedéseket okoznak azok a halparaziták, melyek a *galandféreg*, *Cestoda*-csoportba tartoznak.

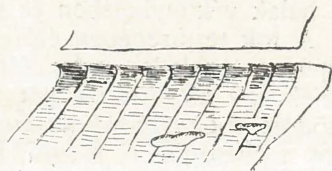
A galandféreg tipusos élősdiek, bélcsatornájuk nincs, testük nem egyszer több méter hosszú, szalaghoz (galand) hasonlóan két irányban erősen lapított. A hosszú test ívelt, azonban ez az íveltség nem vehető egybe a gyűrűs férgek íveltségével, a mennyiben minden ízben az ivarszervek külön ismétlődnek s az egyes darabok — *proglottisok* — szinte önálló egyénként foghatók fel, melyek hosszú állatláncolatot alkotnak. Vannak ugyan olyan galandféreg is, melyek ilyenemű íveltséggel nem tűnnek ki, ezek teste lapos, levélszerű.

A *Cestodák* nemcsak azért veszedelmesek a halászó és halfogyasztó közönségre, hogy a haltenyésztést gátolják, de azon fajikkal, melyeknek a halak csak közti gazdájuk, az ember is megfertőzi magát.

Igy az ember egyik veszedelmes élősködője, a 8—9 méter hosszúra megnövekedő *Bothriocephalus latus* (*Dibothriocephalus*), a széles galandféreg (5. ábra) a



5. ábra. *Bothriocephalus* (*Dibothriocephalus*) *latus* Selenka után. A = feje, B = farkvég, C = négy proglottis.

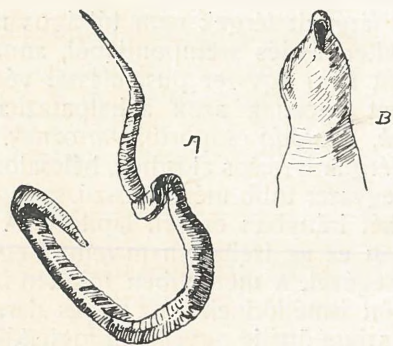


6. ábra. A *Bothriocephalus borsókái* a csuka izomzatában. Természetes nagyság. Braun után.

halhús közvetítésével jut az emberbe. Ennek a veszedelmes élősködőnek közti gazdája sokáig nem volt

ismeretes, míg *Braun* egy csuka izomzatában borsókákat nem talált, melyekről kiderült, hogy ezek a széles galandféreg fiatalkori alakjai. (6. ábra.) *Zchokke* szerint a széles galandféreg borsókái a csuka, menyhal, sügérpisztráng testében élnek. Genf környékén a fertőzés főképp a kitűnőnek tartott menyhal májának fogyasztása által történik. A széles galandféreg magára a halra nézve nem ártalmas, közeli rokona, a hozzá hasonló, bár jóval kisebb (40 cm.) *Bothriocephalus infundibuliformis*, a lazac, sügér s csukára nézve igen könnyen veszedelmes lehet. Néha százakra menő tömegekben lépik el a gazdaállat pylorus függelékeit, hol nem csekély zavaroknak lehetnek okozói.

A halakra nézve a legveszedelmesebb galandféreg a *Ligula simplicissima* (7. ábra), mely a mi halászaink előtt is kétségtelenül ismeretes. Érdekes, hogy ennek az állatnak a hal csak közti gazdája, mert teljesen csak a vízi madarakban fejlődik ki s mégis a halaknál a *liguloris* nevű veszedelmes betegséget okozza. Ennek a betegségnek látható jele *Rätz István professzor* szerint a hal alsótestének nagymértékű felduzzadása, mely a lárvák nagymértékű növekedése folytán áll elő. Az erősen növekvő élősdiek mindig nagyobbodó nyomást gyakorolnak a hal hasfalára, a miből halálos kimenetelű has-



7. ábra. *Ligula simplicissima*.
A = a kifejlett állat, B = a mellső testvég.

hártyagyulladás vagy pedig a hasfal megrepedése áll elő. Nem ritkán oly tömegben fordulnak elő halainkban a ligulák, hogy súlyuk meghaladja a hal testének súlyát.

E veszedelmes féreg fejlődésmenete igen komplikált s még nem egy fázisában ismeretlen.

Kevésbé veszedelmes halélősködők az *Ichtyotenia*-nem reprezentánsai, melyek a legkülönfélébb halakban élőködnek, nem ritkán nagy tömegekben találhatóak a halak vékonybelében és pylorus függelékeikben.

A tok testüregében élőködik az *Amphilinia foliacea*, mely a tagolatlan galandféreg közé tartozik s a pontyfélék egy közönséges, bár nem nagy jelentőségű élősködője, a *Caryophyllaeus mutabilis*, melynek fejrése rojtos s hasonlít a szegfű szirmaihoz, miről fel lehet ismerni. Kicsiny állat ez, hossza 2 cm., szélessége csak 1—3 mm.

A menyhalban és harcsában fordulnak elő a *Tetraphyllideák*, melyek valószínűleg tengeri élősködők lárvái, ennél fogva az édesvizekben nagyobb jelentőséggel nem bírnak.

A további jelentékenyebb élősködő férgek a szívóféreg (Trematodes) csoportba tartoznak, melyek valamennyien paraziták. A belső élősködő galandféreggel ellentétben ezek jórészt külső élősködők, melyek főképp

a halaink kopolyúin, szájüregében, garatjában stb. fordulnak elő.

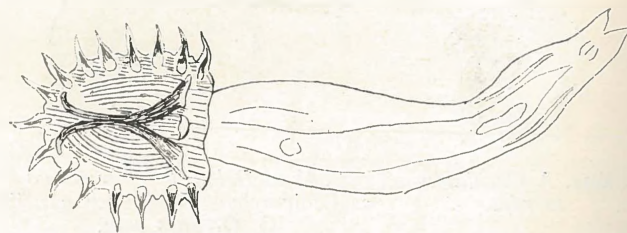
A Trematodák a zoológia egyik legkevésbé felkutatott csoportja, a minek több különböző lárvaalakkal bíró igen zavaros fejlődésük az oka. Nem egy olyan szívóféreglárva ismeretes, a melyhez tartozó kifejlett állatot eddig felkutatni nem sikerült, viszont vannak oly Trematodák is, melyeknek élettörténete ismeretlen.

A szívóféreg legfőbb ismertető bélyegei a szívókorongok, melyekkel áldozatukhoz tapadnak, de nem ritkán külön kapaszkodókészülékekkel, horgokkal, tüskékkel vannak felfegyverezve a szívókorongok mellett. A test általában hosszúságos, lapos, nyelv- vagy levélalakú, sokszor függelékekkel ellátott. Hátdoldaluk domború, hasoldaluk lapított. Nem nagy állatok. Átlagos hosszúságuk 5 és 3 milliméter között váltakozik.

Legfontosabb halélősködő a *Gyrodactylus elegans*-faj (8. ábra), egy kicsiny, de roppant sajtószerű alakú élősködő, mely a ponty, tüskés durbancs, kárász, keszeg kopolyúin élőködik.

Ennek a meglehetősen közönséges szívóféregnek az élettörténete igen sajtószerű. Régióta feltűnt az egyes állatokban rejtőzködő apró szervezet, melyet kezdetben a parazita parazitájának tartottak, csak később derült ki, hogy ez az egyén nem más, mint a következő nemzedék leányállata. Ebbe mintegy beskatulyázva fejlődik az unokaállat.

A *Gyrodactylus*-nál is sajtószerűbb állat a *Diplozoon paradoxum*, mely főképp a pontyfélék kopolyúin él



8. ábra. *Gyrodactylus elegans*.
Nordmann után vázlatosan.

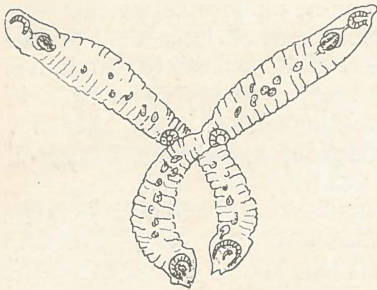
anélkül, hogy különösebb károkat okozna gazdájának. Július-augusztus hónapokban az egyes halak kopolyúin számszámra találjuk ezeket a különös állatkákat. A lárvák letelepedés után páronként egész életükre összekapcsolódnak, tehát egy-egy *Diplozoon* voltaképpen két összekapcsolódott egyénből áll, melyek keresztalokban helyezkednek el. Hogy ennek az összekapcsolódásnak mi az oka és célja, azt idáig kikutatni nem sikerült (9. ábra. *)

A halak közti gazdái a kifejlődött állapotukat a vízi madarakban töltő *Holostomidák*-nak. Ezek lárvái nem ritkák a halaink belsejében, azonban hogy a lárva melyik kifejlett *Holostomum*-hoz tartozik, nem ismeretes. Épp ezért ezeket a lárvákat *Tetracotyle* néven foglalják össze, melyek közül a *Tetracotyle volvens* a csuka, fogas, konczér, pirosszemű kele szemében élőködik. (10. ábra.)

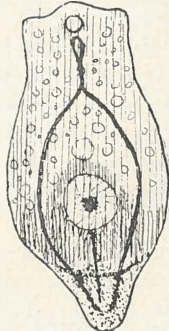
Ezek volnának a legelterjedtebb s a legfontosabb halélősködő féreg. Természetesen a felsoroltakon kívül nagyszámmal vannak kevésbé fontos paraziták, melyek felsorolása igen messzire vezetne.

*) A halak kopolyúin élősködő férgek különös figyelmet érdemelnek a gyakorlati halászat szempontjából, mert minden jel arra mutat, hogy igen nagy bajokat okozhatnak. Tógazdaságokban való tüzetesebb vizsgálatuk nagyon is kívánatos volna.

A paraziták ellen való közvetlen védekezés jóformán lehetetlen, különösen akkor, ha erősen elszaporodnak. Ilyen esetekben a legjobb a radikális útra lépni s a halastavat lecsapolni s a megfelelő módon fertőtleníteni. Mindenesetre nem kevés fontossággal bír a küz-



9. ábra. Két összekapcsolódó Diplozoon. *Selenka* után.



10. ábra. *Telracotyle* lárvája. *Telracotyle* volvens. *Leuckart* után.

delemben az, hogy a halaszgazda időnként próbaképpen megvizsgáljon alaposan egy-egy halat s gyanus esetekben haladék nélkül azokhoz a szakkörökhöz forduljon, melyek a teendők közelebbi magyarázatával szolgálnak. *Náday Lajos.*

A völgyzárók halászati hasznosítása.

Ismerteti: **Simonffy Gyula.**

(Folytatás.)

I. Az erdészet és bányászat céljára épült, üzemen kívül helyezett vízfogók, hacsak nagyobb helyreállítási és kezelési költséget nem igényelnek, az okszerű és rentabilis halászati hasznosításra, talán kevés kivétellel, mind igen alkalmasok. Ezeket mint kész halastavakat tekinthetjük, a melyeknek medrét vízzel bármikor megtölthetjük és a szükséghez képest le is csapolhatjuk. Tehát csak a megfelelő népesítésről és lehalászásról kell gondoskodni. Ezeknél a vízfogóknál igen fontos, figyelembe veendő körülmény az, hogy a gáttest milyen anyagból épült és hogy általában véve a gátépítő technika szabályai az alapozás, a gátgyökerek bekötésénél stb. mennyire találtak helyes alkalmazásra. Ha kevés a tápláló víz, erős a gátszivárgás és kicsiny a nyerhető vízterület, akkor a nagy karbahozzátali és tatarozási költségek miatt már előre lemondhatunk a vízfogó halászati hasznosításáról, hacsak a vízfogó újjáépítését valamely fontosabb érdek, (ipari, gazdasági, jóléti) nem követeli, a mely esetben a halászat, mint a vízfogó mellékhaszonvétele jöhet számításba.

Földből, vagy kőből, vagy mindkét anyagból vegyesen épült vízfogók a legkevesebb tatarozási és karbantartási költséget igénylik, tartósságuk úgyszólván örökös. Ebből a szempontból a bányászati kezelés alatt állott vízfogók a halászat céljaira alkalmasabbak, mert ezeknél a gáttest építéséhez rendszerint földet és követ használtak, ellentétben az erdészeti kezelés alatt állottakkal, a melyek jórészt fából és földből vagy kőből, leginkább az ú. n. kőszekrényes gátak módjára készültek. Ezeknek a tartóssága korlátolt, karbantartási költségük pedig — tekintettel a fenyő- és egyéb épületi fának jelenlegi magas árára — nagy.

Fontosak a gáttestbe épített és a lecsapolás vagy vízszabályozás céljaira létesített műtárgyak (árapasztók,

zsilipek, kapuk) milyensége és állapota. Ezek a műtárgyak az üzemen kívül helyezett vízfogóknál majdnem minden esetben feltalálhatók még és megbírálásuknál arról lehet szó, hogy azok esetleg minden módosítás nélkül csupán halrekesztő ráccsal való ellátás mellett alkalmaztassanak-e, avagy helyettük a tógazdaságoknál szokásos ú. n. barátzilipeket építsük-e? Ha a barátzilip mellett döntöttünk, akkor tekintettel arra, hogy vízfogóink helyenként tekintélyes mélységűek és a tápláló víz is bőséges lehet, megfelelő árapasztó zsilip mellett csak megfelelő méretekkel bíró és teljesen betonból készült barátzilipet építsünk.

A betonzilip függőleges csövét a Németországban helyenként látottak szerint esetleg az alsó vízrétegekig leérő homloklappal látjuk el avégből, hogy nyáron a vízfogó alsó hidegebb vízrétege távolodjék el, így a víz hőmérséklete a tó vízében élő szerves életre (planktonra) kedvezőbb legyen.

II. Az üzemen lévő vízfogók halászati hasznosítása teljesen az előző fejezetekben leírt németországi, illetve külföldi tapasztalatok nyomán alakulhat ki. A halászati hasznosítás lehetősége és módja a természeti viszonyok mellett a vízfogó rendeltetéséhez fog alkalmazkodni. Az erdészeti kezelésben és üzemen lévő vízfogók a legtöbb esetben nem felelhetnek meg a halászati hasznosítás feltételeinek. E vízfogóknak rendeltetése ugyanis az, hogy a fának vízen való szállítására szolgáló patakok és kisebb folyók vízmélységét a szállítás céljaira (tutajozás, úsztatás) alkalmassá tegyék, a vízszint emeljék. Ebből kifolyólag az erdészeti vízfogók vize a szállítási időszakban (rendszerint tavasszal, ritkán nyáron, ha szükséges ősszel is) aránylag gyakran és rövidebb idő alatt, gyorsan ürül ki és bár a megfigyelések szerint nincs okunk félni attól, hogy a vízfogóban lévő halállomány a gátvízzel együtt elmenekül, vagy elsodródik, mégis a gyakori és gyors kiürülés, illetve a nagy vízjáték hatása miatt a halállomány a fennmaradásához, táplálkozásához és szaporodásához szükséges nyugalmat fel nem találhatja, másrészt ezen folytonos egymásután következő gyors lecsapolódás folytán a vízfogóba, a halak táplálkozására szolgáló alsórendű állatvilág, a *plankton* kedvezőtlenül fejlődhet ki, illetőleg a már létrejött plankton minden egyes gátvíz alkalmával a gátudvarból mintegy kiöblítetik. Kivételes esetek természetesen előfordulhatnak. Magam is láttam már üzemen lévő erdészeti vízfogót, a mely halászati hasznosításra alkalmas. Nagy területet elfoglaló vízfogóknál részint a terepalakulás, részint mert okszerű építkezés mellett rendszerint a völgy legkeskenyebb részét igyekszünk áttölteni, előfordul, hogy a víznek egy tekintélyes része visszamarad a gátudvarban. Rendszerint lankás völgyben épített vagy eliszapolódott vízfogók az ilyenek, a melyekben a vízjáték alig 1—2 métert tesz ki s így bennük a halak viszonylag nagyobb nyugalomra találhatnak, a rendszerint iszapos mederben pedig dús alsórendű állati élet, haltáplálék fejlődhet ki.

A bányászati vagy kohászati kezelésben lévő vízfogók megítélésünk szerint halászati célra megfelelőbbek. Rendeltetésük turbinák, gépek, zúzóművek stb. részére a szükséges egyenletes, állandó üzemvizet szolgáltatni, működésükre nézve nagyjából és egészben olyanok, mint a tulajdonképeni völgyzárók, ezektől legfeljebb terjedelemre nézve különböznek. Ezen vízfogókra tehát majdnem kivétel nélkül áll az, a mit a völgyzárókról elmondottunk s így a sikeres halászati üzem titka főképp a lehalászás nehézségeinek leküzdésében keresendő. Megkülönböztetésül talán csak azt lehetne még felemlí-

leni, hogy a mi vízfogóink rendszerint a völgyek felső szakaszán létesültek, tengerszint feletti magasságuk nagyobb, általában 300 m.-en felüliek és hogy klímánk zordabb, illetőleg nagyobb szélsőségeket feltüntető, mint Németországé. Halászati szempontból e réven beálló kedvezőtlenebb helyzettel szemben viszont áll az, hogy vízfogóink nem olyan mélyek és így nyáron az alsó vízrétegek jobban felmelegedhetnek, a mi tápláléktermés szempontjából fontos.

Hogy már most valamely vízfogó halászati hasznosításra alkalmas-e s hogy milyen legyen annak üzeme, azt minden egyes esetben csak alapos helyszíni szemle alapján lehet eldönteni. Ez alkalommal az elmondottak szerint, vizsgálat tárgyává kell tenni a vízfogó nagyságát, a táplálékvíz mennyiségét, minőségét, biológiai tulajdonságait (planktontartalmára sokszor, különösen nyáron szabad szemmel is következtetést vonhatunk), a környékbeli vizek halfaunáját, a víz hőfokát, a klimatikus talaj és személyzeti, az értékesítési viszonyokat, a vizekhez fűződő halászati és egyéb jogokat stb., ezenkívül, ha üzemen kívül helyezett vízfogók felhasználásáról van szó, alaposan szemügyre vesszük az egész gáttest (vízfal stb.), a meglévő műtárgyak minőségét és állapotát, a netalán szükséges tatarozásokról, átalakításokról pontos tervet és költségvetést készítünk, mert csak ezen adatok birtokában leszünk abban a helyzetben, hogy a várható jövedelemre nézve megbízható következtetéseket vonhassunk.

Sajnos, hogy vízfogóink, valamint magasabban fekvő természetes tavaink halászati viszonyairól keveset tudunk.

Tudomásunk van ugyan róla, hogy úgy a régi, mint újabb időben néhány vízfogót halivadék-avagy rákkal népesítettek, inkább öletszerűen; de sem a benépesítés, sem a lehalászás módjáról és eredményéről az érdekeltek közléseket nem tettek. Részemről még arról sem szerezhettem tudomást, hogy valamely vízfogóban a horgászaton vagy a vízfogónak igen ritkán előforduló tisztogatásán és tatarozásán kívül, a mikor annak lecsapolása különben is szükséges, halásztak-e valamikor? Arról azonban volt alkalmam értesülni, hogy az ilyen lecsapolások alkalmával a mederben visszamaradó halállomány rakásra pusztult, a lehalásztat a tulajdonosok meg sem kísérelték, mert hiszen a legszükségesebb s aránylag olcsón beszerezhető halászhálókkal s egyéb felszerelésekkel sem látták el magukat.

Ilyen körülmények között tény az, hogy magasabban fekvő természetes tavainkon, további vízfogóinkon a halászati hasznosítás még a kezdet kezdetét sem éli egyrészt a hozzáértés, másrészt az érdeklődés hiánya miatt.

Eme jelenségeket magyarázni tudjuk azzal, hogy a völgyzáró halászat tulajdonképpen a külföldön sem túlságos régi keletű, szakirodalmunkban mindeztideig ismeretve nem igen volt, hazai vízfogóink tulajdonosai, illetve kezelői másirányú elfoglaltságuk mellett arról tudomást nem is igen szerezhettek.

Óhajtható volna pedig, hogy végre már legalább a kísérletek nálunk is kezdetüket vegyék, hogy a szerzett tapasztalatok alapján a vízfogók és a magasabban fekvő természetes tavak halászati hasznosításának, illetve üzemének hazai viszonyaink szerint helyes szabályait meglehessen állapítani.

(Folyt. köv.)

Halárúsító helyek a főváros nyílt piaczaín.

Örömmel értesülünk, hogy a székesfőváros az Országos Halászati Egyesület megkeresésére nyílt piaczaín a *halárúsító bódék építését* már megkezdette s azok az idei karácsonyi piac alkalmával az érdekelteknek már rendelkezésére is fognak állani.

E halárúsító bódék felépítése tulajdonképpen azt jelenti, hogy a nyílt piacok is el lesznek látva oly berendezéssel, a melyet az árú, a hal természete megkövetel, a mely lehetővé teszi, hogy a nagyközönség a központtól távol eső kerületekben is akár jegelt, akár eleven állapotban levő, de mindenképp egészséges, kifogástalan halhoz juthat.

Tudomásunk szerint a következő helyeken készülnek a halárúsító helyek: Széna-tér (II. ker.), Flórián tér (III. ker.), Teleky-tér (VIII. ker.), Országos-vásár-tér (IX. ker.) és Martinovics-tér (X. ker.), tehát hét helyen. A főváros ezekre a bódékre 40000 koronát szánt, két piacra esik 8000—8000 korona, ötre pedig egyenként 4500 korona. Az első kettőnél 4 betonmedenczéből, jegelőládából, az utóbbiaknál 2 betonmedenczéből és jegelőládából állana a berendezés.

Csak a legnagyobb elismerés hangján szólhatunk a főváros ez akciójáról, de legfőképpen arról, hogy szándékát oly gyorsan megvalósítja.

Soha erre a dologra nagyobb szükség nem volt, soha jobbkor nem jöhetett.

A háborús állapot folytán bekövetkezett súlyos viszonyok a nagyközönségre legáltalánosabban a közéletmezés terén éreztetik hatásukat. Megállapítható már most is, hogy nincs élelmiszer, a mely a háború kitörése óta meg ne drágult volna, egyetlen egyet kivéve: *a halat*. A hal olcsóbb lett. Nagyon valószínű sőt biztosra vehető, hogy a többi élelmiszer. különösen a hús félék még drágábbak lesznek, sőt egyes fajták egyáltalán kifogynak, a hal meg legalább is megmarad a mai alacsonyabb árban.

Míndez parancsolólag kényszeríti az érdekelt intézkedő köröket, hogy ezt az élelmiczikket a nagyközönség minél szélesebb köreinek hozzáférhetővé tegyék.

De a dolognak nem csak a jelen pillanatokban van nagy fontossága, hanem a haltermelés szempontjából a jövőre is. Mert most van itt az ideje, hogy a fogyasztó közönség, ha kényszerűségből is, de megszokja a halévést s belássa, hogy a halhúst jobb viszonyok között is igen érdemes étrendjébe beiktatni.

A mikor pedig mindezt elmondjuk, sajnálatlalt vagyunk kénytelenek itt szóvá tenni, mert eléggé köz-tudomású, hogy a főváros fent méltatott igyekezete ellen és pedig a legelső sorban érdekelt körök részéről bizonyos ellenszenv nyilvánul. A nyílt piacokon eddig árúsító *kiskereskedők* állítólag semmiképp sincsenek kibékülve a dologgal s holmi „tönkretételről” s mi-egyéből beszélnek. Nem tudjuk, hogy mennyi s mi igaz a dologból, de mert a nagykereskedelem egyes tényezői részéről is hallottuk bírálgatni a dolgot, itt nyilvánosan hozzuk elő. Ha félreértésről van csak szó, az bizonyára könnyen tisztázható; ha pedig egyébről — ismét a fogyasztók bőrére menő üzleti érdekről — ám lepleztessék le az is. De ez utóbbit nem akarjuk hinni. Talán inkább csak az első eset áll fenn.

Lássuk csak, miről is van szó. Eddig a főváros a nyílt piaczaín úgy árúsították a halat, a hogyan annak árúsítását már a valamire való vidéki városok piaczaín sem tűrik meg. Ott ugyanis a halaspiacok, legalább rendszerint, folyók mellett vannak, a mi lehetővé teszi,



hogyan az a hal tisztességes állapotban kerüljön a vevő kezébe. A fővárosban pedig, a hál nagyszerű vízvezeték van, tudjuk, hogy a nyílt piacokon *víz nélkül*, porban, napon sülvé hányódott az árú, míg a *hozzá nem értő* vevők kezébe került. *Személyes* tapasztalatok alapján beszélünk. A nyílt piacok szinte csak arra valók voltak, hogy azokon a nagy csarnok *selejtes* árúja találjon elhelyezést.

Ennek az állapotnak megszüntetését joga van a központi vásárcsarnoktól távolabb eső s jó halat enni akaró közönségnek követelni s a fővárosnak kötelessége ennek az óhajnak eleget tenni nemcsak egyszerűen a közönség kényelme, hanem a *közegészségügy* szempontjából is. Erről, azt hisszük, vitatkozni nem lehet.

De lehet esetleg másról beszélni, a mit emlegetni szintén hallottunk. Ha netalán tán ezzel az új berendezéssel a főváros *üzletet* akarna csinálni s nem tekintené azt oly jóléti intézkedésnek, a melynél nem szabad közvetlen, hanem csak közvetett haszonra számítani. Ha úgy állana a dolog, az igen nagy hiba volna. Mert akkor az üzleti hasznot végeredményében megint csak a fogyasztóközönség fizetné meg. Ha pedig ily módon *megdrágulna* a hal, akkor a kívánt cél, a halfogyasztás körének kitágítása, el nem volna érhető.

Nem tudjuk, hogy kívánja a főváros a halárúsító bódék bérletét, a helypénzt megállapítani. Minden attól függ. Bízunk a vezető körök méltányosságában. Ha e tekintetben panaszra nem lesz ok, akkor semmiféle ellenvetés sem állhatja meg helyét.

Jól gondolják meg tehát azok a dolgot, a kik egy szép és közhasznú intézkedés eredményét akarják esetleg mégis meghiusítani. A dolog nekik is csak javukra szolgálhat, ha komoly és szolid kereskedelmi alapon akarnak dolgozni. Hiszen az bizonyos, hogy tisztességes árúval, tisztességes kiszolgálással az eddigivel szemben forgalmukat megsokszorozhatják.

Gondolják meg pedig különösen azt, hogy ez a piaci átalakítás sokkal több ember érdeke, semhogy ne akadjon helyettük más, ha ők bármi hátsó okok miatt félre állanak.

Répassy Miklós.

Felhívás

Magyarország haltermelőihez és halkereskedőihez.

Elérkeztünk ennek a nehéz esztendőnek utolsó hónapjához, a melyben a béke és szeretet ünnepét, a karácsonyt szoktuk megünnepelni. A békét az idén elriasztották ádáz ellenségeink; de megmaradt szeretetünk. Véreink ezrei fekszenek sebesülten a kórházakban. Nekik van elsősorban erre a szeretetünkre joguk, adjuk tehát annak jelét a magunk módja szerint.

Bizalommal fordulok Magyarország hazafias haltermelőihez és halkereskedőihez s kérem, járuljon ki-kí tehetségéhez képest bizonyos haladománynyal ahhoz, hogy a kórházakban ápolás alatt álló vitéz fiaink *karácsonykor* halétket élvezhessenek.

A halak legcélzzerűbben frissen, kosarakban vagy ládába csomagolva küldendők majd annak idején a rendeltetési helyekre.

A pontos címet s az időt a „Halászat” folyó évi december 15-iki száma fogja közölni.

Az adakozásra szánt mennyiséget kérjük addig is a „Halászat” szerkesztőségének bejelenteni.

Zimmer Ferencz

cs. és kir. udvari szállító, halnagykereskedő,
az O. H. E. választmányi tagja.

Karácsonyi haladományokat jelentettek be:
Corchus Béla 1000 kg. (Budapesti és vidéki kórházak részére.)

Zimmer Ferencz 500 kg. (Budapesti kórházak részére.)

TÁRSULATOK. EGYESÜLETEK.

A Szolnokvidéki felsőtiszai halászati társulat f. évi október hó 20-án tartotta Szolnokon rendes évi közgyűlését *Borbély Géza* elnökle alatt. Az igazgató jelentése szerint a lefolyt évben is kapott a társulat 1,700.000 drb fogassüllőikrát állami támogatás-ként, melyeket a szakállasi és csatlói holt Tiszában helyeztek ki, hol azok sikeresen kikeltek. Az elmúlt évben mesterséges halásítás nem történt, a mennyiben sem pontyivadékok, sem anyapontyokat a társulat nem helyezett ki. A befolyt bérjövödelem a készkiadások levonása után az egyes érdekelteknek megküldetett. A múlt évi számadások szerint 10.253.40 K bevétellel szemben 9650.41 K kiadás merült fel. A jövő évi költségeket 1756.17 koronával irányozták elő s ehhez képest a tagok évi járulékát kat. holdanként 27 fillérben állapították meg.

A Soroksári dunaági halászati társulat f. évi november 11-én tartotta Ráczkevény rendkívüli közgyűlését *Lőrinczy István* alelnökigazgató elnökle alatt. A közgyűlés sajnálattal vette tudomásul *Grassl Hugó* volt elnökének elhunát, majd egy háromtagú bizottságot választott, melyet a számadás előkészítésével bízott meg.

VEGYESEK.

Kitüntetések. Ha a békében munkálkodók érdemeinek elismeréséről meg szoktunk emlékezni, helyénvalónak találjuk, hogy hírvül adjuk azok kitüntetését is, a kik közülünk a harcztéren vörüik folyásával, életük kockáztatásával fáradsz a hazáért. Örömmel jelezszük, hogy azok közül, akikről lapunk f. évi 18. számában említést tettünk, az ellenség előlt való vitéz maguktartásáért ketten is részesültek már oly legfelsőbb kitüntetésben, a mely kizárólag az egyéni kiválóságnak szól: *iff. Zimmer Ferencz* tartalékos zászlóst soron kívül hadnagygyá léptették elő s megkapta az *I. osztályú vitézségi érmet*, *Corchus Zoltán* önkéntes őrmestert pedig soronkívül zászlóssá léptették elő s megkapta a *II. osztályú vitézségi érmet*. Midőn a legőszintébb örömmel kívánunk nekik további szerencsét, büszkén állapítjuk meg azt is, hogy a magyar halászok jól „verekednek”!

Hadikölcsön. A hadikölcsönre az *Országos Halászati Egyesület* 2600 K-t jegyzet.

A halászati társulatok közül az „Alsó-Oltmelléki társulat” részéről kaplunk a hírt, hogy szintén 2000 K-t jegyzet.

A lehalászások tógazdaságainkban nagyon kedvező időben folytak le az idén. Az eredmény is kielégítő általában. Persze meglepetések itt-ott most sem hiányoztak, a melyeknek azonban rendszerint meg volt a maga természetes oka. A jó minőségű anyag jó minőségű tavakban mindenhol nagyon meghálálta a fáradságot és költséget.

Az értékesítés bizony több utánjárást és fáradságot igényel az idén, mint máskor. De reméljük az eddigi jelek után, hogy minden érdekelt fél igyekezete meg fogja hozni az eredményt s jövő évre nem fog a teletetőkben anyag visszamaradni.

A német vasutak figyelmét a halszállítások iránt mutatja, hogy a díjszabási bizottság legutóbbi üléseiben foglalkozott az oxigénfejlesztő készülékek ellátott szállítóedények díjszabásának felszámításával, illetőleg annak kedvezőbbé tételével.

A bizottság határozata szerint:

1. Az oxigénfejlesztő készülékek a halak szállításánál díjtalanul továbbíthatnak.

2. Az oxigénfejlesztőkkel ellátott üres edények a visszaszállításnál használt göngyöleg gyanánt kezelendők. Azokért, mint darabárúért csak a súly feléért számítandó szállítási díj.

Az edények hitelesítése az oxigénfejlesztő készülékek nélkül történik. (Allg. Fisch. Zt. 1914. No. 10.)

Budapesti halpiacz. Daczára annak, hogy egyéb halfajok vagy teljesen hiányoznak vagy aránytalan drágák, az élő pontynak még sincs keletje, pedig a nagykereskedelem már úgyszólván saját árban kínálja. Egyelőre nincs is kilátás, hogy a viszonyok javulnának. Fogyasztóink zöme, a középosztály hiányzik. Ez az osztály sinyli legjobban a háború bozalmait; a keresethiány leginkább itt mutatkozik. Ha van is itt-ott némi „főlösleg”, úgy ezt más célra kell fordítani. Hisz alig van család, melynek egy vagy több tagja ne küzdene a harcztéren; sokszor éppen a kenyérkeresők, kiknek, ha már életüket nem tudjuk biztosítani, legalább egészségüket kívánjuk óvni, szenvedéseiket enyhíteni. Meleg ruha kell nekik és egyéb élet-szükségletek, melyeket az állam nem nyújt s nem is nyújthat. A nélkülözhetetlen élelmiczkék, mint kenyér, liszt, burgonya, zsír és hüvelyesvetemények abnormális drágasága sem hagy pénzt egyébre. Gátolja a fogyasztást a hal drága elkészítési módja is. Ez különösen a tömegfogyasztásnál jön számításba. Katonaságot, kórházakat bajos hallal élelmezni. Paprikásnak főzve a hal nem szapora; nagyobb mennyiségben főzve pedig összeomlik, „kása” lesz. Rántva rengeteg zsírt igényel. Ha pedig egyik-másik kórházban meg is volna az áldozatkészség, ott meg féltük a beteget a szálkától.

Azonkívül, hogy igen kevés készítési módot ismer a közönség, csak nehezen jut a halhoz. Az egy-két vásárcsarnok kivételével, a nyílt piacokon nem éppen vágyat gerjesztően és csak korlátolt időben árulják a halat. Ezen a bajon a főváros most úgy kíván segíteni, hogy halasbódékat építtet. Ez volna az egyedüli mód a kiskereskedelmet rendszeresíteni. Csodálatosképpen, valószínűleg rövidlátó emberek felbujására, a kiskereskedők a legnagyobb ellen-szennvel fogadták a főváros üvös intézkedését.

A budapesti piacnak nagy vidéke volt, mely a mai szállítási nehézségek mellett majdnem teljesen elveszett. Kivételre nem számíthatunk, legalább a külföldről jövő jelentések nem biztatók. A német nagykereskedelem nagyon szomorúnak látja a helyzetet. Egyes szaklapok e szomorú viszonyok között erélyes eljárást kívánnak a fuvardíj leszállítása érdekében. Meg kell szünnie annak a lehetetlen dolognak, hogy a szállításhoz szükségelt rengeteg víz után a hal tarifáját fizessük. Bécsben némileg jobb árak mellett szintén a rendesnél kisebb a forgalom.

A budapesti piac halárai nagyban:

Jegelt ponty nagy	1:10—1:30 K
„ „ közép	0:90—1:10 „

Jegelt ponty kicsi	0:60—0:80 K
„ csuka nagy	1:20—1:40 „
„ „ közép	0:80—1:10 „
„ „ kicsi	0:60—0:70 „
„ süllő nagy	3:20—3:60 „
„ „ közép	2:40—2:80 „
„ „ kicsi	2:— — „
„ kecsege nagy	5:— — — „
„ „ közép	3:20—4:— „
„ „ közép	2:20— — „
„ „ kicsi	1:60— — „
Élő ponty nagy	1:60—1:70 „
„ „ közép	1:50— — „
„ „ kicsi	1:30— — „
„ csuka	2:— — — „
„ czompó	1:60— — „
„ kárász	1:— — 1:20 „
„ harcsa közép	2:80—3:20 „
„ „ kicsi	2:40— — „
„ márna	1:40— — „ Z.

Elsőrendű gyorsnövésű

anya- és egynyaras pontyok

legolcsóbban kaphatók Új-Gradiska vagy Brod állomásra szállítva . . .

BURDA VIKTOR

csász. tanácsos földbirtokosnál,
WIEN, 13/I. POSTAFIÓK.



Tógazdaságok figyelmébe!

Veszek több ezer métermázsa élő pontyot, czompót, kárászt stb.

ZIMMER FERENCZ halászmester, es. és kir. udvari szállító BUDAPEST, Központi vásárcsarnok. Telefon: 61—24.

CHEMISCHE FABRIK SCHLUTUP

Dr. Max Stern
Schlutup, bei Lübeck.

A Kitűnően bevált

I-a SCHLUTUPI HALLISZT

egyedüli Készítője.

Rendkívül nagy **halhúsgyarapodás** csekély termelési költség mellett. Feltűnő jó eredmények **pontyoknál**, czompóval való vegyes benépesítés mellett, valamint **pisztrángoknál**, különösen **zsenge ivadék- és növendékhalaknál**.

Pallini Báró INKEY PÁL iharosi tógazdaságában

kiválóan szép 2—3-nyaras pontyok, igen szép 1-nyaras pontyok, anyapontyok, süllők, amerikai törpeharcsák, compók és naphalak kaphatók tenyésztés céljaira, valamint megtermékenyített süllőikrák is.

Árjegyzéket kívánat a szívesen küldünk.

Vasúti állomás: Csurgó vagy Nagykanizsa. Posta és távirat: Iharosberény.

A SÁRDI TÓGAZDASÁG

Levélczím: Tógazdaság Sárd.

Sürgönyczím: Tógazdaság Kiskorpád.

Vasutállomás: Kiskorpád.

ősz és tavasz szállításra elad 1—2—3-nyaras javított wittingau pontyot és anyapontyot, bajorországi aischgründi 1—3-nyaras és anyapontyot, japánpontyot (higoi), aranyorfát, naphalat, amerikai törpeharcsát, 1—4-nyaras tavi czompót, fogassüllőt, megtermékenyített fogassüllőikrát és minden egyéb tenyészhalat.

A tógazdaság kizárólag csak tenyészhalat termel.

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