



A HALÁSZAT MINDEN ÁGAZATÁT FELÖLELŐ SZAKLAP.

KIADJA: AZ ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET ♦ ♦ SZERKESZTI: UNGER EMIL DR.

:: :: Kéziratok és szakkérdések :: ::  
a szerkesztőség címére küldendők.

Előfizetési díjakat és hirdetések az  
**Országos Halászati Egyesület**  
(Budapest, V. ker. Kossuth Lajos-tér 11  
:: :: II. emelet 213.) fogad el. :: ::

Szerkesztőség: Budapest,  
II., Herman Ottó-út 15. sz.

M. Kir. Halélettani és Szenny-  
víztisztító Kísérleti Állomás

MEGJELENIK EGYELŐRE MINDEN HÓ KÖZEPÉN.

Az Országos Halászati Egyesület tagjai ingyen kapják.

Nemtagoknak előfizetési díj: {  
Egész évre 12 pengő.  
Fél évre 6 pengő.  
Külföldre egész évre 16 pengő.

:: :: Verantwortlicher Redakteur: :: ::  
Dr. EMIL UNGER.

:: Administration: Ungarischer ::  
Landes Fischerei Verein,  
BUDAPEST, V.,  
:: :: Kossuth Lajos-tér 11. II. 213. :: ::

**HALÁSZAT - (FISCHEREI)**

FACHBLATT FÜR DIE GESAMTINTERESSEN DER FISCHEREI  
Organ des Ungarischen Landes Fischerei Vereins Budapest.

Redaktion: Kgl. Ung. Ver-  
suchsstation für Fischerei-  
biologie und Abwässerbe-  
seitigung Budapest,  
II., Herman Ottó-út 15. sz.

TARTALOM: A Winkler-féle vízvizsgáló módszerek és azok alkalmazása a limnológiában. (Folyt.) *Dr. Maucha Rezső.* — A kenderáztatás hatása a halaszvizek állatvilágára — S. — Horgászás a Duna egyik köhánányán, *báró Szurmay Sándor.* — A wielenbachi tógazdasági kísérleti állomás trágyázási és etetési kísérletei 1927-ben. *Dr. Emil Walter* nyomán *Fischer Frigyes.* (Folyt.) — A halzállítás és rakározás eszközei és működésük. *Dr. Unger Emil.* — A teletetők. *Techet Róbert.* — Társulatok—Egyesületek. — Vegyesek—Újdonságok. — Árjegyzés. — Hirdetések.

INHALTSANGABE FÜR DAS AUSLAND: Die Winkler'schen Wasseruntersuchungsmethoden und deren Anwendung in der Limnologie. (Fortsetzung) — Die Wirkung von Flachsröstabwasser auf die Tierwelt der Teiche. — Die Überwinterungsplätze. — Die Mittel des Fischtransportes und der Lagerung, und deren Funktion. — Gesellschaften und Vereine. — Vermischte Mitteilungen. — Fischpreise. — Annoncen.

## A Winkler-féle vízvizsgáló módszerek és azok alkalmazása a limnológiában.

Irla: Dr. Maucha Rezső.

(Folytatás.)

Mielőtt az abszorbeált gázok meghatározására használatos módszereket ismertetnénk, néhány sorban meg kell emlékeznünk az e célra vett vízminták helyes merítésmódjáról. Ez igen fontos művelet, mert mindennemű analitikai munka alapja a kifogástalanul végrehajtott mintavétel. A hibás mintavétel a leggondosabb vizsgálatok eredményeit is kétes értékűvé teszi és végeredményben téves következtetésekre vezet. Nyilvánvaló tehát, hogy a mintamerítéskor a legnagyobb körültekintéssel és gondalal kell eljárni. De, hogy ezt tehessük, mindenekelőtt azokat a tényezőket szükséges ismerni, melyek révén a hibát elkövethetjük. A szóbanforgó esetben a hiba a víz és levegő érintkezése folytán csúszhatik be, mert a közös érintkezési felületen történik a gázkicserélődés. Ezért a legnagyobb gondot arra kell fordítani, hogy a merített víz sem a mintavétel tartama alatt, sem pedig azután, amíg feldolgozásra nem kerül, a légkörrel érintkezésbe ne juthasson. A mintavételnél tehát a következőket kell szemelőtt tartanunk:

1. A vizet mindjárt abba a palackba merítsük, amelyben a gázok meghatározását is végezzük, és

2. ügyeljünk arra, hogy az üres palackba legelőször behatólag és így a levegővel már érintkezésben volt vízből semmi se maradjon vissza a vízmintában.

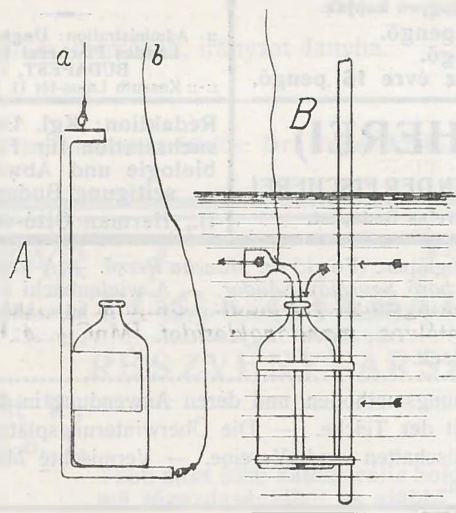
Lássuk ezután, hogy miképpen járunk el, ha különböző adott körülmények között kell vízmintát merítenünk? Laboratóriumi kísérleteknél rendszerint a vízvezetékéből, vagy valamilyen vízmedencéből, aquáriumból veszünk vízmintát. A vízvezetékéből azt legcélszerűbben úgy vesszük, hogy a csapra gummicsovét húzunk, melynek másik végébe előzőleg vékony üvegcsovét illesztünk, majd a vizet azon keresztül huzamos ideig közvetlenül a mintavevő palack fenekére vezetjük. Miután a vizet néhány percig engedjük a palackon átáramlani, úgy, hogy annak tartalma többszörösen megújulhatott, az üvegcsovét óvatosan úgy emeljük ki, hogy a palack színiig maradjon töltve.

Üvegmedencéből, vagy aquáriumból a vizet kétszeresen görbített üvegcsovából készült szivornyával vesszük akként, hogy a szivornya külső ága a mintavevő palack fenekéig érjen és hogy a víz a palackban többszörösen megújuljon.

A szabad természetben tavakból, folyóvizekből stb. vett vízminták merítésmódja a vizsgálandó vízréteg mélysége szerint nagyon eltérő lehet, végeredményben azonban mindig a fenti körülmények szemelőtt-tartásával történik.

Kisebb mélységű állóvizekre nagyon jól vált be

*Winkler Lajos* alábbi eljárása: A tömény konyhasóoldattal színgített nyitott mintavevőpalackot a 3. számú ábrán látható (A) fémből készült nehéz tartóra szerelt, elől nyitott rugalmas fémgűrűbe illesztjük és az ekként előkészített merítőeszközt az *a* jelű zsinagnél fogva a kívánt vízmélységbe bocsátjuk. Ekkor az eddigelé lazán tartott *b* másik zsinaget fogjuk meg, míg az *a* zsinaget elengedjük, minek folytán a palack fordított helyzetbe kerül, úgyhogy a benne levő tömény sóoldat nagy fajsúlyánál fogva kifolyik és helyét a méríteni szándékolt vízminta foglalja el. A *b* zsinag végét céltudatosan rögzítjük, az ábrán látható módon a merítő oldalsó részéhez, mert ennek folytán a felfordított palack ferdén függ. A tömény sóoldat ugyanis ebben a helyzetben folyik ki a legrövidebb idő alatt a palackból. Tapasztalat szerint, a palack tartalma 10 perc alatt feltétlenül megcserélődik, amiről úgy győződhetünk meg, hogy a tömény sóoldatot *methyl-ibolyával* vagy *fuchszin-vörössel* megfestjük. 10 perc elmúltával a *b* zsinaget elengedjük és a palackot az *a* zsinagnél fogva felhúzzuk. Hogy a két zsinaget el ne cseréljük, ajánlatos különböző színű,



3. sz. ábra.

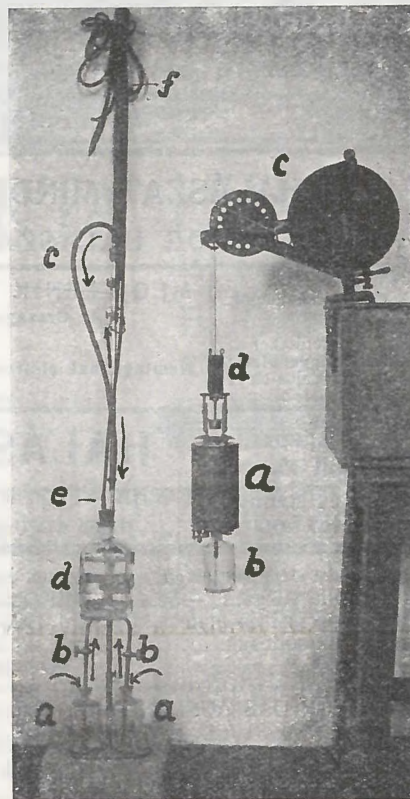
Vízminta merítés *Winkler Lajos* szerint.  
A állóvízből, B folyóvízből.

vagy vastagságú fonalakat használni. A *b* zsinagra méterenként vagy sűrűbben csomókat köthetünk, és így állapítjuk meg a merítés helyének mélységét. Használhatunk a *b* zsinag helyett mérőszalagot is, ebben az esetben a vízréteg mélységét nagyobb pontossággal mérhetjük meg.

Folyóvízből úgy meríthetünk — *Winkler Lajos szerint* — vízmintát, hogy a palackot alkalmas módon (l. 3. sz. ábra B) hosszú rúdhoz erősítjük és nyakába fenékgigerő, derékszög alatt hajlított, bő üvegcsövet helyezünk. Ezután a palackot a rúdnál fogva a kívánt mélységbe süllyesztjük. A mélységet a rúdra rajzolt centiméteres beosztáson olvashatjuk le. Egy negyedóra elmúltával a palack víztartalma megújult, miért is azt felemelhetjük, előbb azonban a beléje állított üvegcsövet kell a reá kötött zsinagnél fogva felhúznunk.

Kisebb vízmélységből való mintavétel céljaira készült a 4. sz. ábrán baloldalt látható *Spitta-Imhof*-féle készülék is. Ez a készülék szétszedhető és bőröndben könnyen szállítható. Főleg a szennyvízvizsgálat terén alkalmazzák. A készüléket alámerítve, a víz az *a*-val jelzett két darab oxigén-meghatározó palackba áramlik, honnan a

külső vízszlop nyomása azt, a *b* és *c* csövek útján *d* 1,5 literes, négyszögletes palackba nyomja fel, melyből a levegő *e* csövön át távozik. Az *e* csőre hosszú gumicsövet húzunk, melyre csőszorítót teszünk. A gumicsövet a lebocsátás alatt elzárva tartjuk, mert különben már a felső vízrétegekből kerül víz a *d* palackba. Amint a merítő a kívánt mélységbe került, a csőszorítót megnyitjuk, mire a víz áramlása az ábrán látható nyilak irányában megindul. Minthogy a két alsó palack (*a*) együttes térfogata 500 cm<sup>3</sup>, a felső négyszögletesé pe-



4. sz. ábra.

Vízminta merítő berendezések.

Baloldalt: *Spitta-Imhof* szerint, jobboldalt: *Ruttner* szerint.  
Dr. Unger Emil felvétele.

dig (*d*) 1,5 liter, könnyen beláthatjuk, hogy az alsó két palack víztartalma a merítés alatt háromszorosan újul meg. Míg az *a* jelű palackokban összegyülemlő vizet a két párhuzamos oxigénvizsgálat céljaira használhatjuk fel, addig a *d* palackban felfogott víz a teljes vizelemzés céljaira szolgálhat.

Nyilvánvaló azonban, hogy a két alsó palack a vízbe-merítéskor már a legfelső vízrétegben megtelek, ennél fogva azokban tulajdonképpen csak kétszer újul meg a méríteni kívánt vízminta. Az elemzés céljaira felhasználandó vízmintának pedig, amely a négyszögletes palackban gyülemlt fel, csak  $\frac{2}{3}$  része származik a kívánt mélységből. Ezen a hibán úgy segíthetünk, hogy a merítőberendezést kiemelve, a négyszögletes palack tartalmát kiürítjük és a mintavételt a fent leírt módon megismételjük. Ekkor a kis palackokban az oxigén-meghatározások céljaira merített víz 5-szörösen újul meg, a felső, nagy palack pedig kizárólag a vizsgálni kívánt vizet tartalmazza.

Végül, nagyobb mélységekből (több 100 méter) merítendő vízminták céljaira használják a *Ruttner*-féle palackot. (Lásd 4. sz. ábra jobb oldalát.) Ez a palack

erősfalú fémhenger (a) (újabbán üvegből is készül), melynek alsó részére oxigénmintavevő-palack szerelhető (b). A palackot acélsodronyon, zárt állapotban bocsátjuk le, a mélységmérő szerkezettel felszerelt motola (c) segítségével a kívánt vízrétegbe. Majd futósúllyal (d) kiváltjuk az elmés zárószerkezetet, mire a víz a fémhengerben végighúzódo csővel kapcsolatos üvegcsövön keresztül az oxigénes palack fenekére kerül, honnan a levegőt kiszorítva, a víz az 1 literes fémhengerbe áramlik.

A fémhengerben felfogott vizet elemzésre használjuk fel. Kedvező esetben tehát az oxigén-meghatározás céljaira szolgáló palackban a víz négyszeresen is megújulhat.

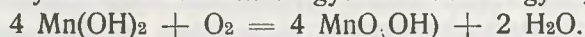
Az újabb típusú, üvegből készült *Ruttner*-féle palackok belsejében elhelyezett hőmérő a merített vízminta hőmérsékletéről is tájékoztat.

Ezzel röviden összefoglaltuk mindazt, amit a vízben oldott gázokról és az azok meghatározásához szükséges vízminták merítéséről tudnunk kell, és most már átérünk a meghatározó-módszerek leírására.

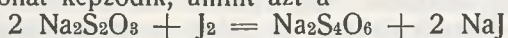
### 1. A vízben oldott oxigén meghatározása.

Legeredetibb alakjában ezt a módszert *Winkler*,<sup>10</sup> ezelőtt 41 esztendővel, 1888-ban tette közzé, de időközben igen sok módosítást fűzött hozzá, abból a célból, hogy a módszert a legszélesebb téren és a legeltérőbb körülmények között lehessen alkalmazni. A módszer egyébként a modern quantitativ kémiai analízis egyik legpontosabb és legmegbízhatóbb eljárása. Innen van az, hogy minden előbbeni módszert kiszorított a használatból és, hogy már mintegy négy évtized óta dominálja a helyzetet az oceanografiában épen úgy, mint a limnológiában, továbbá az ivóvíz-, a szennyvíz-vizsgálat és általában a technikai-kémiai kutatások terén is.

A módszer a *manganohidroxid* [Mn(OH)<sub>2</sub>] ama tulajdonságán alapszik, hogy az lúgos közegben a vele érintkezésbe kerülő szabad oxigéngázt mohón felveszi, miközben *manganohidroxiddá* [MnO(OH)] oxidálódik. Eza folyamat az alábbi kémiai egyenlet szerint megy végbe:



Sósav vagy kénsav a mangánhidroxidot káliumjodid jelenlétében jódkiválás mellett oldja, mint azt a  $4 \text{ MnO(OH)} + 12 \text{ HCl} + 4 \text{ KJ} = 4 \text{ MnCl}_2 + 4 \text{ KCl} + 8 \text{ H}_2\text{O} + 2 \text{ J}_2$  és a  $\text{H}_4\text{MnO(OH)} + 6 \text{ H}_2\text{SO}_4 + 4 \text{ KJ} = 4 \text{ MnSO}_4 + 2 \text{ K}_2\text{SO}_4 + 8 \text{ H}_2\text{O} + 2 \text{ J}_2$  kémiai egyenletekből láthatjuk. E három egyenlet arra is megtanít bennünket, hogy minden felvett oxigén-molekulának (O<sub>2</sub>) két felszabaduló jód-molekula (2 J<sub>2</sub>) felel meg, mert szabad állapotban az oxigén és a jód is két atomos molekulákat alkot. Minthogy a jód egy, az oxigén pedig két vegyértékű elemi alkotórész, minden jód egyenértéknek 1/4 molekulásúlynyi, illetőleg molekulatérfogatónyi oxigéngáz felel meg. A vízben oldott jód mennyiségét igen nagy pontossággal tudjuk meghatározni az ú. n. térfogatos kémiai elemzés (titrálás) módszereivel. Mérőfolyadékul a nátriumthioszulfát (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · 5 H<sub>2</sub>O) oldatát használjuk, amely só a szabad jódot nátriumjodid alakjában megköti, miközben nátriumtetrathionát képződik, amint azt a



kémiai egyenlet mutatja. Könnyen készíthetünk tehát olyan mérőoldatot, amelynek minden litere épen egy grammegyenértékűnyi jódmennyiséget tud nátriumjodid alakjában megkötni. Mint azt a fenti kémiai egyenletből megítélhetjük, e végből 1 gramm-molekulásúlynyi nátriumthioszulfátot (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · 5 H<sub>2</sub>O + 248 22 gr) kell vízben feloldanunk akként, hogy 1 l oldatot kapjunk. Az

ilyen oldatot, melyben literenkint a hatóanyag egy gramm-egyenértékűsúlynyi mennyisége (ami ebben az esetben azonos a gramm-molekulásúlyal) van feloldva, *normál oldatnak* nevezzük. A normál nátriumthioszulfát-oldat minden köbcentimétere, tehát a gramm-egyenértékűsúlynyi (126·92 gr) jódnak 1/1000 részét (0·1269 gr), vagyis a milligramm egyenértékűsúlynyi mennyiséget képes megkötni. A normál oldat azonban sokkal töményebb, sem hogy azzal finom méréseket lehetne eszközölni. Pontos mérésekhez azért az 1/100-os normál oldatot szokás használni, amely vagy úgy készíthető, hogy 100 cm<sup>3</sup> normál oldatot hígítunk fel desztillált vízzel 1000 cm<sup>3</sup>-re, avagy pedig úgy, hogy a gramm-egyenértékűsúlynyi nátriumthioszulfátnak 1/100 részét (2·4822 gr) oldjuk kevés vízben és azt az oldatot hígítjuk 1 literre. A 1/100 normál nátriumthioszulfát-oldatból tehát minden köbcentiméternek 0·001269 gr = 1·269 mgr jód felel meg. Tudjuk azonban a fentiekből, hogy minden jódegyenértéknek 1/4 molekulásúlynyi, illetőleg molekulatérfogatónyi oxigéngáz felel meg. Minthogy 1 gramm-molekula oxigéngáz súlya 32 gr, térfogata pedig 22420 cm<sup>3</sup>, 1cm<sup>3</sup>  $\frac{n}{100}$  nátriumthioszulfát-oldat

$$\frac{32}{1000 \times 100 \times 4} = 0\cdot08 \text{ mgr, illetőleg } \frac{22420}{1000 \times 100 \times 4} = 0\cdot056 \text{ cm}^3$$

oxigéngázzal egyenértékű jódot köt meg.

Az oxigén meghatározásához használt összes oldatokat megrendelésre a nagyobb vegyszerszállító cégek és gyógyszerárak készítik. Amennyiben azonban laboratórium és főleg megbízható mérleg is áll rendelkezésünkre, azokat magunk is elkészíthetjük, ezért közöljük azok készítmódját.

1. *Manganoklorid-oldat.* Oldjunk fel 100 gr vegytiszta, kristályos *manganokloridot* [MnCl<sub>2</sub> · 4 H<sub>2</sub>O] 200 gr desztillált vízben. Fontos, hogy a vegyszer vasmentes legyen, mert a ferri-vas a káliumjodidból jódot választ ki és így a titrálásnál zavarólag hat.

2. *Jódkáliumos-nátronlúg-oldat.* 100 gramm legtisztább (pro analysi), *nitritmentes nátriumhidroxidot* (NaOH) oldjunk fel 200 gr vízben. Adjunk az oldathoz 60 gr vegytiszta káliumjodidot (KJ). A nitrit (salétromsav maradék) ugyanis a kevésbé tiszta nátronlúg készítmények rendes fertőzőménye és minthogy savanyú közegben a káliumjodidból jódot választ ki, a titrálásnál ugyancsak zavarólag hat. Ezért kell nitritmentes készítményből az oldatot előállítani.

(Folyt. köv.)

## A kenderázttatás hatása a halasvizek állatvilágára.

(Befejező közlemény.)

A vizsgálat kiterjedt az év különböző szakaira és a legkülönbözőbb vizekre (biotopokra), folyó-, álló-, nagyobb és kisebb vizekre, melyeknek chemismusa, főleg oxigéntartalma is más és más.

a) A Biele-folyócska, Glatz mellett, naponta 15 m<sup>3</sup> áztatóvizet kap egy hosszabb csatornán át. A befolyó előtt és alatt végzett mérések alig mutattak észrevehető különbséget. A pisztrángok ép oly virgoncok voltak a szennyvízbetorkolás felett, mint alatt. Az oxigéntartalomban sem volt lényeges változás.

b) A Bober-folyó, Jannovitz környékén, napi 50—70 m<sup>3</sup> áztatóvízbefolyással, szintén nem tüntetett fel halászatilag kifejezhető károsodást.

c) A Neissébe ömlő Albendorfer Wasser nevű pisztrángos patak hasonlóképp mentes maradt a károsodástól, sőt itt a befolyó-alatti pisztrángok gyomortartalma azt mutatta, hogy a szennyezés hatása alatt több lett az Ephemerida, Melusina és Plecopteralárva, mint a torkolat felett.

d) Már a Glogau melletti Klopschenben azonban igen szembetűnő volt a kár, úgy az alsóbbrendű, de még szabad szemmel látható állatokban, mint a halakban. Itt napi 60–80 m<sup>3</sup> áztatóvíz ömlött egy közel másfél km-es árkon keresztül a falú tavába és innen tovább. Az oxigéntartalom feltűnően lecsökkent és az állatvilág siralmasan meggyérült. A tóban már kénhydrogén is érezhető volt.

e) Hasonlóan szenvedett állatvilágában a sziléziai Dalgraben, Kaundorf mellett, ahol melegvízi áztatásnál napi 80–90 m<sup>3</sup> a szennyezés. A befolyó felett 8:35 mg/liter volt az oxigén-tartalom, alatta már csak 0:35 mg/liter.

f) Az Odera árterületén fekvő altschauti tó (Sziléziában), mutatta a legtanulságosabb jelenségeit az áztatóvízzel való szennyezés ártalmainak. A lennemesítő intézet szennyvizei napi 50 m<sup>3</sup>-es adagokban kerülnek először egy nyílt facsatornába, innen egy 750 m. hosszú patakon keresztül a nevezett tóba, ahol elvéve szintén történt hidegáztatás. Két éven át folytatott megfigyelések szerint a szennyvíz által a patak biocoenosisa teljesen megváltozott. Míg korábban itt jellegzetes volt az Ephemerida, Melusina és Plecoptera lárvák több faja, a szennyezés után az Ephemeridák teljesen eltűnnek és csak nagyobb távolságban kerülnek ismét elő. Magában a tóban is alig maradt kérészlárva. Az oxigéntartalom leszált 4.59 mg/l-ről 0.13-a, sőt helyenként 0.0-ra, a tó felszíni vizein. A tó vízszíne pipáló halak, sőt több helyen halhullák voltak láthatók.

Különleges vizsgálódás tárgyává tették Lehmannék az áztatóvíz okozta *oxigénfogyasztást*. Egy 400 liter vízvezetékvízzel töltött betonmedencébe fél %-tól 15 %-ig áztatósennyvizet eresztettek, azután különböző keverési arányban egy-, két- és többnapos áztatóvizet és a mérések azt mutatták, hogy az oxigénfogyasztás feltűnő rohamos. Egy stagnáló víztömegben, amelynek oxigéntartalma 11.74 mg/l, már 7 % áztatóvíz elegendő, hogy egy fél nap alatt az oxigén lepadjon a 0-ra. Egy napig lenen vagy kenderen állott vizet elég 10 %-os arányban keverni vezetéki vízhez, melynek 10 mg/l. volt az oxigéntartalma, hogy már 24 óra múlva beálljon a teljes oxigénhiány.

A dalgrabeni és altschauti megfigyelések egyébként bebizonyították, hogy 0.0 mg l-es oxigén mellett még vígan éltek bizonyos alsóbb állati szervezetek, így a Chironomidák, Planobisok, Eristalis, Culex pipiens, Asellus aqu., Cyclops spec. stb.

Befejezésül sorra veszi L. a vízi állatvilág jellegzetesebb alakjainak viselkedését a szennyezés hatása alatt. Az kétségtelenül meg volt állapítható, hogy kímódottan toxikus, mérgező, vagyis minden életet kiölő hatása nincs az áztatóvizeknek. Laboratóriumi kísérleteknél már korábban kiderült, hogy még 15 %-os keverés mellett sem okoz az áztatóvíz behelyezett halaknál közvetlen mérgezést, de viszont ily keverési aránynál az oxigénapadás már oly nagy, hogy a halaknak ártalmára van.

Az *Eristalis-lárva*, a leginkább polisaprob (szennyvezést legjobban tűrő) állatka is csak azért tud oxigénhiányos vízben megélni, mert rendkívül fejlett lélegzőberendezése lehetővé teszi, hogy a vízből hiányzó s az

anyagcseréhez szükséges oxigént a levegőből vegye át. Hasonlóképp jól érzik magukat a szennyezett vízben a Limnaea stagn. és Planorbis corneus nevű *csigák*, a *szunyoglárvák*, *vizipoloskák*, *csik* és *csibor* is, sőt minél piszkosabb a víz, annál jobban fejlődnek benne, az oxigénhiány pedig nem veszélyes rájuk nézve, mert ami a vízben hiányzik, a körlégből veszik.

A *szitakötő-félék* lárváiról (Aeschna, Agrion, Libellula) is megállapították (Wundsch), hogy érzéketlenek a vízszennyezéssel szemben és sokat találtak már belőlük oxigénhiányos vízben. Ha rá vannak szorulva, ezek is tudnak a levegőből lélegzeni: ilyenkor felszöknek a vízszínré, hátsó részükkel levegőt szívnak a belükbe s aztán újra lebuknak a mélybe. A *vizi-ászkarokról* (Asellus aqu.), erről a „piszokfészekről” — ahogy Schiemenz nevezi — régen ismeretes, hogy a legszennyezesebb vízben érzi legjobban magát. Egy *piócafélétről*, a Nephelis vulgarisról is ugyanezt mondhatjuk; az áztatóvíz oxigénhiánya ennek sem oltja ki az életét.

Hogyan viseli el a *plankton* az oxigénhiányt? Lehmann az altschauti tóban teljes oxigénhiánynál majdnem tiszta *kerekesféreg-plankton* (Roratoria) talált. Csekélyebb szennyezésnél *evezőlábú rákok* (Copepodák, u. m. Cyclopsok), még kis ebbnél *ágascsapuak* (Cladocera, u. m. Daphniák) is gyakoriak voltak. Az öntisztulás folyamán a víz lassanként újra benépesedett először algákkal és Diatomeákkal, azután phytoflagellátákkal és kerekesféreggel, végül ágascsapú és evezőlábú rákokkal.

Hogyan viselkednek a halak az áztatósennyvízben?

Azt a korábban nagyon elterjedt véleményt, hogy az áztatóvíz azért veszedelmes a halakra, mert a vízben lebegő rostsálak a kopolyúkat belepik és ezzel fulladást idéznek elő, túlhaladottnak lehet tekinteni, mióta bebizonyult, hogy a szűrt áztatóvíz ép oly ártalmas, mint a nem szűrt.

Hogy mennyiben az oxigénhiány és mennyiben az áztatóvízben kifejlődött bomlási termékek okozzák a halak elhullását, idáig még nem volt kimutatva. Lehmann és Kisker laboratóriumi, később természetben végzett kísérletek hosszú sorával bizonyították, hogy elsősorban a szennyvizeknek oxigénfogyasztó hatása okozza a halak lassú elpusztulását. A ha'ak nem akut mérgezés jelenségei, hanem az oxigénhiány tünetei közt pusztultak el az áztatóvizekben.

A szennyvízélettani vizsgálódásokból kitűnt, hogy egy- és ugyanazon halfaj a beálló oxigénhiánynál egészen másképp viselkedik a szerint, hogy milyen vízben szokott rendszeren tanyázni. Egy pontyra nézve, amely jó oxigén-viszonyokkal rendelkező természetes vízben él, a még elviselhető oxigénminimum jóval magasabb, mint a rossz viszonyok között megszokott halastavi pontynál.

Közismert, hogy a halak is mennyire tudnak alkalmazkodni a változatos életfeltételekhez. De természetesen csak akkor sikerül az ilyen alkalmazkodás, ha a halak már korán és lassanként jutnak az új, rosszabb életviszonyok közé. Így érthető, hogy még 0.0 mg/l oxigéntartalom mellett is lehetett élő halakat lelteni a szennyvízes tóban, noha rendes körülmények között ilyen oxigénhiánynál már régen el kellett volna pusztulniok. Összefoglalólag ki lehet mondani, hogy az áztatóvizekkel szennyezett vizek állatvilága azt mutatja, hogy ezek a szennyvizek ép úgy hatnak rá, mint más *organikus* szennyvizek.

Bebizonyították a kísérletek, hogy az áztatóvizek halászati kártékonysága nem függ az áztatás időtartamától, mert az a szennyvíz, amely csak egy napig állott a len vagy kender felett, oxigénfogyasztó hatásával

általában ép oly veszedelmes, mint a már nyolc napnál tovább használt áztatóvíz.

Milyen álláspontot kell tehát elfoglalni a halaszatok tulajdonosainak, illetve halászgazdáknak a kender- és lenáztatással szemben?

A megfigyelésből kiderült, hogy ha a bevezetett szennyvíz elenyésző csekély a tó vagy a folyó vizéhez képest (Biele, Bober stb.), akkor a szennyezés majdnem észrevétlen marad a halak szempontjából. Ha azonban, mint Klopschenben, Altschauban, Kaundorfban, a keveredési arány a szennyvíz javára tolódik, akkor azok a változások jelentkeznek az élőlényeken, amelyek a szerves rothadást okozó anyagok nagy tömegének bevezetésénél szoktak előállani. Az első esetben a halgazdaság nem fog óvást emelni, de annál inkább a második esetben, mert hisz' a halaszat halászati értéke az áztatószennyvíz bevezetése által teljesen megsemmisülhet.

Természetesen a fenti két szélsőség között sokféle átmeneti eset lehetséges, mint pl. az albendorfi víznél. A szennyezés hatása észrevehető volt, de nem abban nyilvánult, hogy a jellegzetes biocoenose eltűnt, hanem abban, hogy csupán kvantitatív tekintetben változott, mégpedig *látszólag* fejlesztő, javító irányban, mert ephemeridák, pleopterák, melusinák nagyobb számmal voltak a betorkolás alatt, mint felett. Olyanféle hatása volt tehát az áztatóvíznek, mint egy erős trágyázás hatása a tógazdaságban. Ez ellen tehát szintén nem tesz kifogást a halászbérlő, mert hisz ez termelési többletet jelent. Ilyen változásra, mikor — különösen növényzettel erősen benőtt pocsolókban, kis tavakban — a kenderáztatásnak egyenesen növesztő hatása van a planktonra, csigákra, más haltáplálékra és ezzel közvetve a halakra, sok példa van a szakirodalomban.

Van azonban ennek a változásnak más, messzevágóbb következménye is! A kenderáztatás rendszeressége — bizonyos természetes, kisebb vizekben — arra alkalmas, hogy a halaszat egész természetét, halfaunáját messzemenőleg átalakítsa és így a halállomány értékében is mélyreható változásokat idézzen elő.

Ismeretes a limnológiai tudományban elfogadott osztályozása a tavaknak — a haltáplálék bősége stb. szerint — eutroph, oligotroph és dystroph tavakra. Intenzitás szerinti fokozatok is vannak mindegyik osztályban, és az átmenet fokozódóan eutroph vagy oligotroph irányban, a planktonban való bővelkedés, oxigéntartalom és a zavarosság különböző fokozatai szerint már több természetes vízben volt megállapítható. *Willer* igen érdekes összeállításokat csinált pl. a halféleségekről, amelyek a keletporoszországi tavakban előfordulnak, viszonyítva a tavak planktonbőségéhez, víztisztaságához, oxigéntartalmához stb. Ezek a mazuri-tavak bizonyos átalakulási fejlődés jeleit mutatják, oligotrophból eutroph irányba. Összeállításából kiolvasható, hogy az egyes halfajok az ő legkedvezőbb létfeltételeiket a tavak különböző fejlődési fokozataiban találják meg. Pl. a *kis maréna* (*Coregonus albula*) csak a mazuri tavakban érzi jól magát, amely tavak — ha az eutroph irányba fejlődésük bizonyos határon túlmegegy — már nem sokáig lesznek kedvező termővizei a kis marénának. Ép így a *stint* (*Osmerus eperlanus*) és a *süllő* is kivésznek ezekből a tavakból, ha túlsok lesz bennük a planktontáplálék és bizonyos fokon túl szennyeződik, oxigénben szegényedik, kénhidrogénben gazdagszik a víze. Már pedig az organikus szennyvizekben való gyarapodás, ilyeneknek rendszeres bevezetése, hozzájárul ahhoz, hogy egy tónak természetes érési processzusát, oligotrophból eutroph irányba, elősegítse és siettesse. Ilyen módon

tehát olyan mélyreható halaszat-életleni változásoknak lehet utat csinálni, amelyek egy tó halállományának értékét lényegesen befolyásolhatják. *Willer* a keletporoszországi *Löwentia*-tavat hozza fel tanulságos példaképpen. Ez a tó, még néhány év előtt, igen szép maréra-állománnyal rendelkezett. Ma már alig van benne ebből valami. A gyorsan fejlődő Lötzen városból ugyanis annyi szerves szennyvíz árad a tóba, hogy a tó eutroph-fává válna nagyon meggyorsult és a kis maréra már nem találja meg benne a tiszta vizet, azt az oxigéntartalmat és azokat a planktonszervezeteket, melyek mellett jól érzi magát. Az a tó tehát, amely — hazai viszonyokra gondolva — a pontynak kitűnő termőhelye, a süllőnek már nem jó, s amelyik a compónak, csukának még elsőrendű, ott a ponty talán már megszűnt gazdaságilag fontos halféleség lenni.

Ebből a megfontolásból kiindulva Lehmann azt ajánlja, hogy alaposan meg kell vizsgálni *haléletleni* és *halgazdasági szempontból* is minden egyes esetet, amikor valaki halaszat közelében len- vagy kenderáztató hely kijelölésére hatósági engedélyt kér.

—s.

## Horgászás a Duna egyik kőhányásán.

Írta: báró Szurmayer Sándor, ny. honv. min., gyal. tábornok.

Az 1928. év őszén Scharbert horgászotársam, a Ganz-Danubius igazgatója reám telefonál:

— Kegyelmes Úram, lenne-e kedved jövő vasárnap reggel korán velem eljönni Apostagra, ahol a Duna egyik kőhányása mellett igen jó helyek vannak süllőzésre, sőt talán más hal is akad?

— Az ilyen kirándulásra mindég van kedvem, csak nyugtass meg a tekintetben, hogy személyesen ismered-e azt a kőhányást és hogy a halaszatok nem piszkálják-e agyon annak egész környékét?

— Hogyne ismerném, hisz a nyár egy részét ott szoktam tölteni és szabad időmet természetesen a horgászatnak szentelem. Szerszámjaim is ott vannak. Az egyik forgó a kőhányás mellett olyan, hogy a halaszatok nem is mennek már oda, mert hat-nyolc méteres vízmélység mellett a vízjárás olyan, hogy még a dobóhálót is össze-vissza forgatja, úgyhogy meddő marad minden kísérletük. Azt hiszem, ha ily szép marad az idő, kellemes kirándulásunk lesz.

— Köszönöm, hogy rám gondoltál. Megyek!

A további részletek megbeszélése és megállapítása után és a „vizontlátásra“ elköszönésével máris más kedélyállapotban tettem le a kagylót, mint amilyenben azt felvettem. Lelkem hétköznapi szürkesége valami rózsás színezetet nyert, mintha meg is fiatalodtam volna az előörömök behatása alatt. Még talán a ráncok is kisimultak arcomon a közelben lehetővé vált horgászati lehetőség kilátásával. Környezetem menten észre is vette a reánézve is kellemes változást és több mint bizonyos, hogy az, aki vissza akart volna élni a helyzettel, legyet is fogathatott volna velem. A vadászembernél is beáll hasonló esetben, a mostani sanyarú helyzetünkben mindég csomósan kuszáltnak nevezhető kedélyállapotok közölt, ez a kellemes változás. Annál is elhessegeti egy pillanat alatt a mindennapi nehéz és kevésbé terhes gondokat az ilyen kellemes meghívás és lelke, minden gondolata elszáll az erdők-mezők azon területére, amelyre meghívták, el a mindennapi tevékenység rohanó árából oda, ahol a test és lélek nemcsak megnyugvást talál, hanem

együttal új erőforrásokat is a mindennapi élet küzdelmének folytatására. Ebben tehát horgász és vadász teljesen egyenlők.

Bár még lett volna háromnapos idő is az előkészületekre, mégis a lelkes buzgalom azonnal elvitt horgászókészségeimhez, hogy revideáljam azokat és megállapítsam, vajjon az adott esetben rendben van-e a felszerelés, nem kell-e még valamit pótolni, nehogy valami apróság hányta kétséssé tegye a sikert. Ebben már teljesen elűtő a helyzet vadász és horgász között, mert ha előbbinél rendben van a puska és a töltény, esetleg fegyvertávcső, a többi mind mellékes, mert legtöbbször csak a kényelmet szolgáló dolgokról lehet még szó, míg a horgásznál sok mindenféle, a horgászókészséghez tartozó kellékekre kell figyelemmel lenni, melyeknek ép az aznapi kirándulás helyén döntő fontosságuk lehet.

A horgászónap reggelén, 1928. október 26-án, gyönyörű őszi napra ébredtünk. Hajnalban indulva autón, már 9 órakor az apostagi szigeten voltunk, ahol gondos házigazdám még eleven apró csalihalakat is készletben tartott. A sziget Apostag és Kisapostag község között fekszik és keleti széle a Nagy-Duna szabályozási vonalába esik. Ott megy végig a kőhányás, vagyis a szabályozott Duna új jobbpartja. Ezen kőhányás különösen egynéhány kisebb behorpadása, egy nagy forgója és ép a forgónál a víznek átbukdácslási helye képezte horgászterületünket. A Duna vize szép tiszta és normális állású volt.

Scharbert, a mindég figyelmes házigazda reám bízta a hely megválasztását, de ismerve a területet és minden követ azon, gyengéden odatessékelt a nagy forgóhoz, amelyről már többször szó esett a következők magyarázattal:

— Ott, ahol a víz a felsőbb csendes vízből átbukdácslol a forgóba, a víz hirtelen két-három méter mélységű, a forgó közepén hat-nyolc méteres és a fenekén is kövek vannak, még pedig némely helyen igen nagyok. Ezeket az árvíz sodorta oda és veszedelmét képezik a horgásznak, de különösen a halászok hálójának, melyeket, ha megakadnak, csak megtépázva tudnak kimenteni. Azért el is kerülnek a helyet.

— Köszönöm majd itt a forgónál maradok egyelőre, azt fogom végigtapogatni és ha lehet, egyik-másik, a fenéken, a kövek mellett meglapuló halat kihozni. Hát Te hová mész?

— Én majd a kőhányást és kis horpadásait horgászom végig kis hallal a celluloidforgó mögött.

Ezzel mindenikünk hozzáfogott a munkához és én felszereltem először a hosszabb fenekeshorogra való botot, mellyel a forgó fenekét akartam megtapasztalni. A forgó felső és alsó vízrétegeinek gyors és rendetlen járása igen vékony zsinetet és aránylag nehéz ólmot kívánt, hogy a zsineg lehetőleg merőlegesen lógjon lefelé; hogy pedig a csali a víz feneké fölé haladjon mindég, hat méter magasságban megfelelő úszót rögzítettem a zsinegre, csalinak pedig egy centiméter hajlású egyszerű horogra, felső és alsó szája szélén megakasztott eleven kis keszeget tettem egyméteres finom acélpotony közbeiktatásával. Ezt a horgot rögtön vízbeeresztve, néhányszor körülvezettem a forgó külső szélén és középső részein. Abból, hogy néha meg is akadt — de egyszerű kis horog lévén használatban, hamar ismét kiszabadult a készség — arra következtethettem, hogy jó mélységben mozog a fürge kis csali, miért is van kilátás a fogásra is, ha van hal e helyen. Közben délelőtt 10 óra lett.

Megrögzítve ezt a horognyelet, szabad játéknak engedtem át annak horgát a forgóban, melynek átmérője körülbelül nyolc méter lehetett és felszereltem kedvenc pisztrángos horognyelemet a kis Farlow-féle angol villantóval a célból, hogy azzal a part mentén, továbbá a bukducsló víz alatt tapogassam le a köveket. Alig készültem el ezzel a szereléssel és tettem egy-két dobást, látom a félszememmel mindég megfigyelt másik horog dugóját rendellenesen mozogni és alábukni. Egy pillanat alatt letettem a pisztrángos készséget és a másikat vettem kézbe, mert közben bizony annak dugója egészen eltűnt. Kis ideig vártam csak, mert a zsinegen vettem észre, hogy a hal most ismét továbbviszi a készséget, mire a viselkedés után süllőt gyanítván a horgon, röviden megrántva a botot megakasztottam a halat. Rövid harc után nagy örömmre egy körülbelül egykilós süllő került ki a mélységből.

Újból szerelve és elhelyezve ezt a horgot, végre kézbe vehettem ismét kedvenc botomat és azzal horgásztam tovább, keresve a halakat nemcsak a forgószélen, de lejjebb is a kőhányás mentén, amíg talán  $1\frac{1}{3}$ —2 órai munkálkodás után, mégis a forgó közepéből, jól leeresztve a villantót, előkerült egy körülbelül ötnegyedkilós ragadozó őn.

A közben szerzett tapasztalat azonban óvatosságra intett a Farlow-féle igen nehezen pótolható villantóval.\* Sokszor megakadtam vele és alig tudtam kimenteni. Leszereltem tehát és helyette egyszerű horogra, minden forgó nélkül egy kimúlt kis keszeg oldalából kivágott kis keskeny szeletkét félujjnyi hosszúságban tettem. Ezt már bátran eresztettem bármely veszélyes helyre, mert ha meg is akad és nem menthetem ki, nagy kár nem esik vele. Természetesen itt is egyméternyi hosszú, finom acélrótpatony került a horog mögé, hogy a mozgásban tartott kis darab fehér szeletke azt a benyomást keltse a halakban, mintha egy apró, tehetetlenül a vízben úszkáló keszeg volna.

Természetes, hogy időnként nemcsak hogy kézbe vettem a hosszúnyeles horgot is, hogy a forgónak minden egyes pontjára elvezessem, hanem hogy ki is szabadítsam azt, ha megakadt, na meg meg is kellett revideálni a csalit, vajjon rendben van-e és ki is cserélni, ha valami baj volt vele.

A kis horoggal ezután nemcsak a kőhányás egy tetemes részét horgásztam végig lépésről-lépésre oly módon, hogy a horgot bedobva a mély vízbe és mindég kifelé húzva azt, lehetőleg a kövek fölött közvetlenül a partig hoztam, hogy továbbmenve azt ismételjem, míg a végén a nagy örvény közepéig dobva a horgot és fenékre eresztve azt, a partig tapogattam meg a területet. És itt az örvényben megesett, hogy egyszer csak ellenállást éreztem, de nem oly merevet, mint amikor kőbe akad a horog. Rögtön engedtem az ellenállásnak a célból, hogy bekaphassa azt nyugodtan, ha hal van a horognál és talán egynegyedpernyi idő után rövid kis rántással máris megállapíthattam, hogy a halat megfogtam. Egy egyharmadkilós mennyihal — ki is került a szárazra hamarosan.

Így állandóan elfoglalva szellemileg és fizikailag, sem én, sem Scharbert barátom észre sem vettük, hogy közben teljesen csendben, szinte lábujjhegyen úgy elrohantak a percek és órák, de oly tempóban, mint a

\* Csodálatos dolog, hogy ezt a tökéletes kis villantót a pesti sportüzletek egyikében sem lehet megkapni, pedig vagy három éve mindegyik figyelmét külön is felhívtam rá a cím megadásával. Valami hasznavehetetlen, német, olcsó utánzatot hoztattak, Huzella üzletében pedig a meghozatott készlet leégett annakidején.

pesti kötenger utcáin az egymást szinte fellökő emberek, és három órára lehetett az idő, mire észbekaptunk, hogy enni is kellene valamit, azután pedig indulni hazafelé, hogy még vacsora előtt otthon lehessünk. Ránk köszöntött tehát minden horgásznak legkeservesebb perce, a sátorfa felszedésének időpontja, vagyis a napirend savanyú almája, melybe bele kell harapni. Tudnivaló ugyanis, hogy némileg eltérőleg a vadásztól, a horgász telhetlenebb, kitartóbb. Ő ott maradna akár éjjel is a víz mellett, különösen ha városi ember, aki ritkán jut hozzá. Az esteli órák különben is sok hálnál nagyobb eredménnyel kecsegtetnek, azért is nem szívesen mond le már délután a további horgászatról. Ha ennek szüksége mégis, bármilyen okból beáll, az oly érzékenyen érinti, hogy ilyenkor — bár egész nap szótlánul elmulatgat — teljesen torkára szárad a szó.

Tehát le kell szerelnünk! Scharbert is három halat fogott, még pedig ragadozó őnőket. Ezek közül, ha jól emlékszem, az egyik  $2\frac{1}{2}$  kilónyi súlyú, szép nagy hal volt.

A szigeten lakó Hutterer igazgató volt szíves bennünket tyúklevessel és sok más jóval megebédeltetni. E közben lenyelvén immár az időelőtti horgászás-abba-hagyás keserűségét, megeredt már a nyelvünk. Elmondtuk élményeink egyes fázisát és a leszűrt tanulságokat, melyek között első helyre került az a vélemény, hogy jobb lett volna este kijönni a szigetre, ott meghálni és hogy az egész napot ott elhorgászhasssuk, csak hétfőn korán reggel ismét hazamenni. Az eredmény talán háromszor annyi lett volna, mert kétségtelen, hogy reggel és este a jó helyeken több halat találtunk volna és étvágyuk is nagyobb olyankor. Így is szép és kellemes volt a csonka kis kirándulás, melyen mindketten előlőködhetünk a következő alkalomig. Hálás köszönetem mellett tehát azon reményemnek adok kifejezést e helyen is, hogy Scharberttel mihamarább ismét együtt leszünk Apostag szigetén és annak szép vizeinél.

## A wielenbachi tógazdasági kísérleti állomás trágyázási és etetési kísérletei 1927-ben.

Dr. Emil Walter nyomán Fischer Frigyes.

Az 1927. évről szóló jelentésben kizárólag az etetési és trágyázási kísérletek eredményei vannak. A többi kísérletet, amelyet a népesítésre használt halak darabszáma és súlya, valamint a terület kiterjedése szerinti hozam közötti összefüggés felderítésére végeztünk, továbbá azokat a kísérleteket, amelyekből a különböző létfeltételek közé helyezett halak fejlődésére vagy fejlődésben való visszamaradására lehet következtetést vonni, az 1928. évi kísérletek tárgyalásával együtt fogjuk ismertetni.

### I. Csoport. Trágyázás nélkül.

A müncheni meteorológiai állomás szerint az 1927-es nyár 5 hónapjának hőmérséklete kevéssel volt több a sok évi középhőmérsékletnél. Így április 0.4, június és július 0.5, szeptember 0.6, május 0.9° C-al volt melegebb az átlagnál, míg augusztus egyezik azzal. Ez a különbség a nyári hat hónapra felosztva 0.5° többletet jelent.

A nem trágyázott területek kat. holdankénti átlagos hozama 39 kg, megfelel az utóbbi 10 év közepes termésének. Egyes hűvösebb időszak nagymennyiségű csapadékaival kedvezőtlenül befolyásolta a termelést.

### Trágyázás nélkül.

Tó száma	Lehalászás kat. holdanként drb.			Súlyszaporulat drb.-ként gr				Súlyszaporulat kat. h.-ként kg
	P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> +P <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>	
72	69	71	15	259	127	486	108	36 kg
78	60	55	17	330	151	481	71	32 "
85	66	80	17	429	258	687	71	51 "
89	66	72	20	414	207	621	88	44 "
közép	65	69	17	383	186	569	84	41 "
<i>Trágyázással: Szuperfoszfát kat. holdanként 95.5 kg.</i>								
81	66	60	17	825	278	1103	88	73 "
83	69	81	15	771	436	1207	128	90 "
közép	67	70	16	798	357	1155	108	82 "
<i>Trágyázással: 6 fuvar istálló-trágya kat. holdanként.</i>								
84	69	72	18	738	363	1101	105	78 "
<i>Foszfortrágyázással: fél, rendes és kétszeres népesítés mellett.</i>								
104	35	37	6	1159	429	1588	130	57 "
foszfortrágyázás közép:	67	70	16	798	357	1155	108	81 "
82	135	161	23	571	304	875	88	128 "
közép	79	89	15	843	363	1206	109	89 "

### II. Csoport. Trágyázással.

A szervesen trágyák közül az elmúlt évben csaknem kizárólag szuperfoszfátot alkalmaztunk (18% tiszta foszforsavval), melyből egy kat. holdra 100 kg, tehát kerekén 18 kg tiszta foszforsav jutott. A szuperfoszfátal trágyázott ellenőrző tavakhoz tartozott a 102. sz. tó is, ebbe azonban a szomszédos 103. számú tóból valahogyan nagy mennyiségű C (egynyaras compó) került, mely a terület nagysága szerinti hozamot annyira felszökkentette, viszont a P<sub>1</sub> és P<sub>2</sub> (egy- és kétnyaras pontyok) darabsúlyát annyira leszorította, hogy ezt a tavat az összehasonlításokhoz nem lehetett használni. A foszforral trágyázott tavak utolsó csoportjában fokozatos népesítés mellett, pontosan az előző év eredményét kaptuk, ezt azonban a már jelzett későbbi jelentésben fogjuk tárgyalni.

Úgy a trágyázott, mint a trágyázatlan tavak rendes népesítése kat. holdanként 70 P<sub>2</sub> + 80 P<sub>1</sub> + 20 C<sub>2</sub> volt.

A kat. holdankénti középtermés a foszforral trágyázott tavakban 82 kg, a nem trágyázott tavak 41 kg hozamával szemben, tehát 100%-kal több, ami kielégítő eredménynek mondható. E szerint a foszfortrágyázás hatásában hanyatlást nem tapasztaltunk. Erre a körülményre különösen ügyelnünk kell, mert egyáltalán nem kellene csodálkozni Wielenbachban azon, ha a trágyázott és trágyázatlan területek eredményei között a különbség évről-évre csökkenne, s végül egészen megszűnnék. Lehetséges, hogy egyrészt az állandó foszfortrágyázás hatása mindinkább kevesbednék, talán azért, mert idővel a kiegészítő tápanyagok a tavakból elfogynának, ami különösen a nitrogénnel megtörténhetnék. Ha ez a feltevés nem lenne helyes, akkor arra is lehetne gondolni, hogy ezek a tápanyagok bőven vannak, talán az évenként újra fejlődő növényzet szállítja azokat, vagy pedig arra, hogy a foszfortrágyázásra nem áll a minimum törvénye és annak hatását valami külső folyamatokban kell keresni. Nem kizárt az sem, hogy a trágyázott tavakból a foszfor lassanként átszivárog a nem trágyázottakba. Minden

trágyázatlan tó két trágyázott között fekszik, s csak keskeny töltések választják el őket, amelyeket a féreglyukak úgy át- és áttörnek, hogy a szomszédos tavak vízszíne teljesen kiegyenlődhessen (l. alább a 93. sz. tavat). Ha ezt az okoskodást se fogadjuk el, akkor ismét csak arra a következtetésre kell jutnunk, hogy milyen fontos szerepe van a talajnak a foszfor azonnali lekötése, megőrzése és elosztása körül. Bárhogy van a dolog, az első foszfortrágyázás óta eltelt 15 év alatt a hatás Wielenbachban még mindig érezhető. Hangsúlyozni kell még, hogy a foszfort ebben az évben is egyszerre adtuk, közvetlenül a tavak megtöltése után. A szerves trágya hatása a 84. sz. tóban szintén a szuperfoszfát közep-hozamának megfelelő volt.

A foszfortrágyázás eredménye a tógazdaságban és a szántóföldön a következő érdekes különbséget mutatta: Dr. Nolte szerint a német gazdasági egyesület kísérleti trágyázásai során 1 kg foszforsav eredménye 34 kg takarmány, illetőleg 28 kg burgonya volt. Pénzre átszámítva 1 kg foszforsavval 0.68 márka értékű takarmányt és 1.12 m értékű burgonyát lehetett termelni. (1 q takarmány 20 M, 1 q burgonya 4 M, 1 kg foszforsav értéke a szuperfoszfátban 0.34 M értékű.) Tehát a szuperfoszfát foszforsava a takarmánynál 100 %, a burgonyánál 200 % tiszta hasznot hozott. Tótrágyázásnál 25—30 kg tiszta foszforsav hektároként kereken 10 M-ba (kat. holdanként 5 M-ba) kerül. Ez a trágya 1927-ben Wielenbachban kat. holdanként 41 kg terméstebbletet hozott, 73.48 M értékben (1 kg ponty árát 1.80 M-val számítva). A tiszta haszon tehát több mint 1100 %-a a kiadásnak. Volt olyan év is, amikor a tiszta haszon 2000 %-ot elért. Kisebb eredmény is volt, mintegy 23 kg kat. holdanként, amikor a tiszta haszon 620 % volt. Tudjuk, hogy kevésbé megfelelő viszonyok mellett a terméstebblet még tovább is csökkenhet, kat. holdanként 12 és 18 kg-ra, ami 440, illetőleg 260 % tiszta haszonnak felel meg. Hogy a foszfor-trágyázással a tógazdaságban csak annyi eredményt érjünk el, mint a takarmánytermelésnél, a haltermés többletének 6 kg-ra kellene leszállnia, s ha az 3.5 kg-nál nem kevesebb, veszteség még így sem ér bennünket. Világos tehát, hogy a szántóföldön sokkal kevesebb eredménnyel és több kockázattal alkalmazzuk a foszfortrágyát, mint a tógazdaságban. S ha ennek dacára a mezőgazdaságban a foszfortrágya alkalmazása állandóan növekedik, buzdító példa ez a foszfortrágyázással szemben még mindig előítélettel és bizalmatlansággal viselkedő tógazdák számára.

Sokszor kérdeznak tógazdák, akik a foszfortrágyázás előnyeiről saját gazdaságukban már meggyőződést szereztek, hogy nem lehetne-e a második vagy harmadik évben a foszfortrágyázást elhagyni, mivel annak utóhatása ugyanis van. Iteni kísérleteink kétségtelenül igazolják a foszfátrágyázás utóhatását, ez azonban meg se közelíti az évenkénti trágyázás eredményeit. A foszfort a tőfenék veszi magához és köti le, — épen az utóhatások bizonyítják ezt — s idővel azt mondhatjuk, hogy a talaj foszforral telített lesz, amikor is a foszfortrágyázás a legnagyobb eredményt mutatja föl. Nagy hiba lenne azonban ebben a telítettségben bízni és a tőkéből akarni élni. Ami foszfort ily módon megtakarítanánk, azt a hozam jóval nagyobb visszaesésével fizetnénk meg, s évek telnének el, míg a telítettségi állapotot újra elérhetnénk. Az ilyen takarékoság egyértelmű a rablógazdasággal, mert jól tudjuk azt, hogy a foszfortrágyázás hatása biztos és annak elhagyása keservesen megbosszulja magát, amint ezt az előző számbeli adatok bizonyítják. Sok tógazdaság megszokta már az évenkénti foszfortrágyázást; s

remélhetőleg a kísérleti telep eredményei — dacára, hogy még nem egészen teljesek — ezen tógazdaságok számát jelentősen emelni fogják.

Készséggel megengedem, hogy más segédeszközökkel, pl. alkalmas szerves trágyának ismételt alkalmazásával és etetéssel, jóval nagyobb eredményt lehet elérni, mint a foszfortrágyázással, nem szabad azonban elfelejteni, hogy ilyen módszerek alkalmazása a termelés munkáját és költségét jelentősen emeli. A tógazdaság terméseredményét foszfortrágyázással lehet legolcsóbban fokozni. A szervesetlen nitrogéntrágyákkal Wielenbachban éveken át végzett sikertelen kísérletek azt mutatták, hogy a tavakat hatékony és gazdaságos módon nitrogénnal közvetlenül ellátni csak szerves trágyával lehet, amit egyébként a tógazdák eléggé tudnak. Az eddigi sikertelen próbálgatásokat nem érdemes mindaddig folytatni, amíg fontosabb és eredménnyel jobban kecsegtető problémák vannak pl. az etetés terén. A nitrogéntrágyázás terén csak új utakon és a tudományos kutatás új célkitűzései útján várhatunk eredményeket.

### III. Csoport. Etetés foszfortrágyázással.

Az etetés terén sok szabály, vélemény és feltétel van, amely egymással homlokegyenest ellenkezik. Ugyanígy néha jó eredménnyel szemben sokszor sikertelenség is tapasztalható. Ha ezeket az ellentmondásokat felderíteni kívánjuk, előítélet nélkül meg kell vizsgálni az alapelveket, ha még oly egyszerűnek és önként értetődőnek látszana is. A legfontosabb eszközök egyike erre a célra az összehasonlító kísérlet. De még a leggondosabban végrehajtott egyszeri kísérletet sem szabad irányadónak elfogadni. Csak az újra és újra végzett kísérletek eredményei állják ki a szigorú kritikát.

Ha etetési kérdésekkel elméletileg vagy gyakorlatilag foglalkozni akarunk, elsősorban a fogalmakat kell tisztáznunk, mert különben fejtegetéseinkbe feltétlenül félreértés csúszik be. A takarmány megállapításának és elosztásának kérdéseit csak az érti meg teljesen, aki az összes terméseredményt egyes részeire tudja szétbontani. A gyakorlatban e téren sok hibát követnek el, ezért első sorban a fogalmakat kell tisztáznunk. Nagyon kíváncsok, hogy az általában használt kifejezések értelmét egységesen állapítsuk meg, mert ezáltal sok tévedést előzünk meg. Részemről a következő meghatározásokat ajánlom, amelyeket a kísérleti telep közléseiben használni fogok.

*Természetes súlyszaporulat* alatt az etetés nélküli hozamot értem, tehát azt, amely természetes táplálék útján áll elő; ha trágyázunk, akkor ebben a kifejezésben a trágyázás révén elért súlyszaporulat is benne van, mert az is a természetes táplálék mennyiségének fokozása által jött létre.

Az *összes súlyszaporulat* jelenti a természetes súlyszaporulatnak és az etetés révén elért súlyszaporulatnak összességét; viszont az etetés révén elért súlyszaporulat = az összes súlyszaporulat levonva belőle a természetes súlyszaporulatot. Ennek megfelelően kell a rendes népesítést, az etetéses népesítést és összes népesítést is magyarázni. Az etetéses népesítés tehát nem az összes népesítés, hanem az összes népesítés levonva belőle a rendes népesítést. Ismétlem, a rendes népesítés kat. holdanként  $70 P_2 + 80 P_1 + 20 C_2$ .

A legfontosabb etetési feladatok, amelyekkel foglalkoznunk kell, a következők:

1. Milyen viszonyban van az etetési népesítés a természetes súlyszaporulattal?

2. A darabonkénti súlyszaporulat milyen arányban áll az etetéses súlyszaporulattal és az összes súlyszaporulattal?



3. A feletett takarmány mennyisége mily arányban áll az etetési súlyszaporulattal?

4. Az összes takarmánymennyiséget miként kell az egyes hónapokra elosztani?

5. Az egyes adagokat hetenként hányszor adjuk?

6. Milyen takarmányt alkalmazunk?

7. A takarmányt hogyan készítsük elő?

Az etetési kísérleteket Wielenbachban 9 csoportban (A-I. táblázat) végeztük.

A) Összehasonlítás nyers, darált, kék és sárga csillagfürt között. Adagolás hetenként  $3 \times 430$  kg kat. holdanként.

Népesítés a rendesnek kétszerese.

( $140 P_2 + 160 P_1 + 40 C_2$ )

Tó száma	Takarmány	Adagolás hetenként	Lehalászás kat. holdanként drb.			Súlyszaporulat drb.-ként gr				Súlyszaporulat kat. h.-ként kg	Relatív takarmányértékesítési együttható	Abszolút takarmányértékesítési együttható
			P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub> +P <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>			
74	Kék csillagfürt	3x	132	141	23	902	302	1204	188	167	3,4	5,0
73	Sárga csillagfürt	3x	132	157	34	751	232	983	196	196	4,3	7,2

Az A) csoportban a kék és sárga csillagfürtöt hasonlítottuk össze. 1927-ben Wielenbachban egyébként is kék csillagfürtöt etettünk darált és nyers (nem áztatott stb.) állapotban. Sok tógazda a kék csillagfürtöt kisebb értékűnek tartja, s csak sárgát etet, mert az elemzés átlagos eredménye szerint a sárgának nagyobb fehérjetartalma van, 30,6 %, a kék 23,3 %-kal szemben. Ha tehát csak a fehérjetartalmat tartanánk irányadónak, úgy kék csillagfürtöt csak akkor szabadna etetni, ha az jóval olcsóbb a sárgánál. Ámde a fontos fehérjén kívül vannak még olyan tápanyagok is, melyeket nem szabad elhanyagolni, mert ily okoskodással pl. a tengeri az ő 6,6 % fehérjetartalmával a pontytelesek között a sor végére kerülne, holott ez köztudomás szerint mégse lenne helyes. Ha az összes tápanyagok értékét „keményítő értékre” számítjuk át, a sárga csillagfürtben 67,3, a kékben 71,0 értékű keményítőt találunk. E szerint a kék csillagfürt még valamivel többet ér a sárgánál. Konkrét esetben fontos az egyes szemek minősége. Az A) szerinti kísérletnél a sárga csillagfürt jelentékenyen kevesebb értékűnek bizonyult a kéknél. Ez csak véletlen, s ebből komoly következtetést nem szabad levonni. Ez a véletlen azonban azért kedvező, mert igazolja azt, hogy a sárga csillagfürt nem okvetlen jobb a kéknél.

B) Összehasonlítás kék csillagfürt és lupiscin-gesztenye között.

(Egyébként mint A) alatt.)

Tó száma	Takarmány	Adagolás hetenként	Lehalászás kat. holdanként drb.			Súlyszaporulat drb.-ként gr				Súlyszaporulat kat. h.-ként kg	Relatív takarmányértékesítési együttható	Abszolút takarmányértékesítési együttható
			P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub> +P <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>			
74	Kék csillagfürt	3x	132	141	28	902	302	1204	188	167	3,4	5,0
77	Lupiscin-gesztenye	3x	138	146	31	905	344	1249	106	179	3,1	4,4

Ugyanezt igazolja a B) alatti táblázat is. A gesztenyében épügy, mint a tengeriben igen kevés a fehérje, de sok egyéb nitrogén nélküli tápanyag van benne. Előző kísérleteink szerint a gesztenye pontytakarmányozásra igen alkalmas. A Lehmann és fia takarmány-gyár előző évben „lupiscin-geszténye” néven olyan takarmányt állított elő, melyben a csillagfürt helyett részben gesztenye volt. A kísérlet szerint ez a takarmány kissé jobb eredményt mutatott fel, mint a kék csillagfürt, ami szintén azt igazolja, hogy a fehérjetartalom nem egyedül irányadó a takarmány minőségének elbírálására.

Más takarmányfajttával nem kísérleteztünk. Sokkal fontosabb a takarmány elkészítése és adagolása továbbá a rendes és etetési népesítés közti különbség, úgy-szintén az etetési népesítés és a takarmánymennyiség közti összefüggés. Az eddigi kísérletek azt bizonyították, hogy ha halaink a természetes táplálékot lehető leg-tökéletesebben megemészti, ezzel együtt a takarmányt is legjobban értékesítik és hogy etetési üzemben a takarmányozásnak megfelelő népesítés, az etetésre szánt takarmány mennyisége és adagolása az etetés legfontosabb tényezői, amelyekkel a természetes táplálék kihasználása szoros összefüggésben áll. Természetes, hogy a népesítésre csakis nemes, gyorsnövésű anyagot szabad használni, s kifogástalan takarmányt etetni, mint pl. a rendes csillagfürt. Más takarmányokkal való kísérletezés eredeti feladatunktól csak eltérítene, ezért további kísérleteinkhez kizárólag kék csillagfürtöt használtunk.

A csillagfürt előkészítéséről a gyakorlatban a legkülönbözőbb nézet alakult ki. Mindenki azt hiszi, hogy az ő eljárása a helyes. Az előkészítési módok a következők: egészen vagy darálva, természetes állapotban vagy beáztatva. A főzést vagy párolást ma már senki se csinálja, de a beáztatást igen sokan fontosnak tartják; a beáztatás módja és időtartama tekintetében szintén igen eltérők a nézetek, épügy mint a felől is, hogy a csillagfürtöt szemesen vagy darálva kell-e etetni. Wielenbachban összehasonlító kísérletet végeztünk természetes és beáztatott, darált csillagfürttel (C) táblázat).

(Folyt. köv.)

## A halszállítás és raktározás eszközei és működésük.

Irta: Dr. Unger Emil.  
(Befejező közlemény.)

### A halszállítás és raktározás hazai statisztikája.

Élőhalak. Csonka-Magyarországon jelenleg száznál több kisebb-nagyobb tógazdaság van, összesen kb. 15.000 kataszteri hold vízterülettel, melyek évenként átlagosan 25.000 métermázsra piacra való pontyot termelnek. Ezt az igen tekintélyes halmennyiséget nagyrészt a késő őszi és téli hónapokban szállítják el az egyes tógazdaságokból, speciális vasúti vagonokban, a fogyasztó piacokra. Az elszállítás részben már a lehalászás alkalmával, vagy ezután, rendszeresen novemberben és decemberben történik, hogy a karácsonyi halpiacok szükségletei kielégíthetők legyenek.

A tógazdaságok haltermésének körülbelül egyharmadát tudják a hazai halpiacok — főleg Budapest — felvenni, kétharmad része pedig külföldre kerül, szintén a leírt speciális vagonokban. A magyar tógazdaságok pontytermése iránt élénk kereslet van Ausztriában, Németországban és különösen Lengyelországban. Az

utóbbi felé irányul főleg a legnagyobb magyar tógazdaságnak, a hortobágyinak az exportja is.

A szállítás és raktározás lebonyolítására Csonka-Magyarországon különböző halmagykereskedelemmel foglalkozó cégek birtokában összesen 26 speciális halszállító vasúti vagon van és 6 bárka, melyek ilyenképen oszlanak meg:

A tulajdonos cég neve	Speciális vasúti kocsi		Bárka
	mótoros	oxigénes	
Magyar Tógazdaságok r. t.	15	6	2
Zimmer Ferenc r. t.	4	—	2
Pironcsák Antal	2	—	1
Barta Lipótné	—	1	—
Brozek János	—	—	1
Összesen :	21	7	6

### A teleltetők.

Írta: Töchet Róbert.

(Folytatás.)

A teleltetők feltétlenül úgy kell létesíteni, hogy úgy azok táplálása, mint lecsapolása egymástól teljesen független legyen. Ez nemcsak azért fontos, hogy egymástól függetlenül lehessen bármelyiket kiüríteni, hanem főként azért, hogy az esetleg fellépő betegségek esetén egymást meg ne fertőzhessék.

A tápláló és lecsapoló barátságzilipek mindig a medencék keskenyebbik oldalain nyernek elhelyezést. Ezen zsilipeket lehet fából és lehet betonból is készíteni. Sok szempontból telelőknél előnyösebbek a fazsilipek mint a betonzilipek, mert egyrészt a mai anyagárak és munkabérek mellett az egy-egy telelőhöz szükséges zsilipeket fából 150 pengőért elő lehet állítani, míg betonból a két zsilip legalább 450 P-be kerül, tehát háromszor annyiba; másrészt a faggyal szemben sokkal ruganyosabb és sokkal ellenállóbb a faszervezet mint a merev beton. Nagyon hideg télen (mint az idén is) nagyon gyakran megtörténik, hogy éjjel még a zsilipek körül hagyott lécek is erősen befagynak és ha ilyenkor valamilyen oknál fogva (befolyózsilip-rács eldugulása stb.) csak 1—2 cm vízszínsüllyedés áll elő, úgy oly óriási súly nehezedik a zsilipre, amit ez nem bír el hanem kihajolni kénytelen, ami a zsilipfej összetörését fogja maga után vonni. Egy másik ok, amitől a telelők betonzilip-feje gyakran tönkremegy az, hogy ugyanazt a testet ugyanazon időben néha 20°-os különbségű hőmérséklet éri. Ugyanis a zsilipfejnek a víz-, illetőleg a jégfeletti része néha 20°-os fagynak van kitéve, míg ugyanakkor a jégalatti rész fagypont feletti hőmérsékleten van; az egyes részekben beálló különböző tágulás eredménye rendszerint a vízszínen (jégszínen) való teljes eltörés. Ez különben olyan tavak zsilipein is gyakran előfordul, amelyek télen víz alatt vannak. A betonzilipeknek egyetlen előnyük, hogy úgyszólván örökké tartanak, amivel szemben a fazsilipek élettartama, ha jól impregnáljuk, 15—20 év.

A beeresztő zsilipek fenékcsovójának 20×20 cm keresztmetszerű méretet adnak. A zsilip fenéke mindig legalább 10 cm-el a tervezett telelvíz színe felett legyen, hogy bukással kerüljön a víz a medencébe. A víznek levegővel való telítését jelentékenyen fokozhatjuk, ha a befolyózsilip csövének alsó mintegy 20 cm-nyire előre-

ugró fenékpallójának a végére egy 2—3 cm vastag lécet szegezünk keresztirányban, mert ezáltal porlasztva kerül a víz a medencébe és sokkal több levegőt ragad magával mint rendes befolyásnál.

A befolyózsilipnél a medence fenekét 2 m<sup>2</sup> nagyságban ajánlatos betonburkolattal ellátni, hogy megtöltésnél a reá hulló víz ki ne mossa. Szoktak rözsét is alkalmazni, de ez nem jó, mert a halászásnál folyton megakad benne a háló, azonkívül a halakat is megsérti.

A lecsapoló zsilipek oly szerkezetűek legyenek, hogy azok a medence fenekéről az elhasznált vizet vezessék le. Ezt fazsilipeknél legegyszerűbben úgy érhetjük el, hogy a zsilipfejet elől bedeszkázzuk, csupán a fenéken hagyunk egy 30—40 cm magas nyílást; az elzáródeszkákat a zsilipfej közepére kell helyezni, hogy elegendő hely maradjon a víz befolyására. Betonzilipnél kettős elzáró deszkasort alkalmazunk, de az első sorban alul egy 30—40 cm magas rács jön, a két deszkasort persze messzebb kell egymástól alkalmazni mint rendszeren, hogy a befolyó víz akadály nélkül elfolyhasson.

Úgy a be-, mint a kifolyózsilipekben rácsokat kell alkalmazni, egyrészt azért, hogy semmiféle piszok a telelőkbe ne juthasson, mert ez a rothadás által sok oxigént von el, másrészt meg kell akadályozni a halak elszökését. A rostélyok mindig pálcásrostélyok legyenek s ne használjunk sem drótfonatot sem lyukasított pléhlemezeket, mert ezek tisztántartása különösen fagyban nagyon nehéz, míg a pálcásrostélyokat könnyen és gyorsan lehet tisztítani.

A zsilipdeszkák ne legyenek túl vastagok s könnyen járjanak, mert a bedagadt deszkát télen kivenni igen sok nehézséggel és bosszúsággal jár. Legjobb ha minden zsiliphez a megfelelő rácsot és deszkákat a megfelelő telelő számával látjuk el. A táplálócsatorna végén, amennyiben ez csupán a telelők táplálására szorítkozik, ajánlatos egy lecsapoló zsilipet beépíteni, hogy a telelők táplálózsilipei küszöbénél esetleg mélyebb fenékű csatornából a vizet beereszthessük s így nyáron át szárazon tarthassuk.

Amennyiben a táplálócsatorna mindkét oldalán vannak telelők, úgy néhány átjáróról is kell gondoskodni, nehogy mindig meg kelljen kerülni a táplálócsatornát.

A lecsapolócsatorna és az utolsó telelő lecsapoló zsilipje alatt nagyon célszerű egy ritka biztonsági rácsot elhelyezni, hogy esetleges töltésszakadásból vagy egyéb okból származó halszökést megakadályozhassunk. Töltésszakadás rendszerint új telelőknél és azért szokott előfordulni, mert költségkímélés miatt mindig későn kezdik az építést, s közvetlenül a lehalászás előtt szokták befejezni. Ha már most a teljesen friss még kellően nem ülepedett töltés nagy víznyomást kap, bizony sokszor történik szakadás. Ép azért a telelők építését legkésőbb augusztusban kezdjük el és legkésőbb szeptember végére legyünk készen, a töltéseket pedig jól dőngöltessük, nehogy szivárognak, mert ha a szivárgások télen megfagynak, ezek szétrepesztik a töltést s tavasszal meg van a baj.

Miután télen sokszor hónapokig is a telelőkben van az egész haltermés, annak megőrzéséről is gondoskodni kell, ami bizony sokszor nagy munkát ad, ép azért célszerű az egész telepet kerítéssel körülvenni. Erre a legolcsóbb és legalkalmasabb a drótkerítés. A drótfonatot alját legalább 10—15 cm-nyire süllyesszük a földbe, hogy ne lehessen könnyen aláásni; a kerítés magassága leginkább 2 m, amiből a felső 60—70 cm rendszerint szegesdrótból készül, az átmászás megakadályozására.

(Folyt. köv.)

## Tógazdasági teendők július hóban.

Az etetés és trágyázás e hóban éri el a legerősebb mértékét. A takarmányadagokat lehetőleg naponként kell az etetőhelyekre kiszórni. A trágyázással — hosszantartó, száraz hőség esetén — óvatosak legyünk, nehogy oxigénhiányt idézzünk elő. Gondosan figyeljük tavainkat, s ahol a halak a felszínre jönnek és „pipálni” kezdenek, bőséges víz hozzáadásával iparkodjunk segíteni az oxigénhiányon. Kis tavaknál szivattyúval mesterséges esőzést is csinálhatunk, ami a tó vizét levegővel keveri. Fenyegető veszély esetén még a kényszer-lehalászástól sem szabad visszariadni, ha halállományunkat pusztulás veszélye fenyegeti. Ezért a lehalászó-eszközök felett is tartsunk szemlét, hátha szükség lesz rájuk. Talán hangsúlyozni sem kell, hogy a lehalászást és a halakkal való munkát nyáron csak éjjel szabad végezni.

A havi próbahalászatot ne felejtjük el és annak eredményét jegyezzük fel és hasonlítsuk össze az előző havival. Plankton-vizsgálatot szintén végezzünk, mert ilyenkor kezd már a természetes táplálék megcsappanni.

**HALASTAVAK** tervezését és építését, régi tavak reorganizációját, tavak intenzív racionális kezelését, termések külföldi értékesítését, öntözések, lecsapolások tervezését és építését, földbirtokok felmérését, parcellázását, mérnöki és halászati szakvélemények készítését vállalja

**TECHET RÓBERT**

OKLEVELES MÉRNÖK

BUDAPEST VIII.,

TELEFÓNSZÁM  
Józs. 429—22.

József-körút 43. szám, II. emelet.

## TÁRSULATOK—EGYESÜLETEK.

**A Szolnokvidéki Alsó-Tiszai Halászati Társulat** f. évi május hó 28-án tartotta Szolnokon rendes évi közgyűlését Bolza József gróf elnöklété alatt. Az elnöki megnyitó szavak után Eisenkolb Frigyes társulati igazgató terjesztette elő évi jelentését, melyet a közgyűlés a II. üzemszakasz bemutatott bérszerződésével együtt jóváhagyólag tudomásul vett. A számvizsgáló bizottság terjesztette elő ezután az 1928. évről szóló zárszámadásokat, melyek szerint 24.336 pengő bevétellel szemben 17.361 pengő kiadás merült fel. A közgyűlés a zárszámadásokat tudomásul vette, a 8588 pengőben megállapított 1929. évi költség-előirányzatot pedig elfogadta. Tárgyalta még a közgyűlés az I. és III. üzemszakasz bérlőinek haszonbérösszökentés iránt benyújtott kérelmét, a Kvassay emlékmű létesítésére pedig 50 pengő hozzájárulást szavazott meg. Több tárgy nem lévén, az elnök a közgyűlést bezárta.

N.

**A Cibakháza-saápi Halászati Társulat** f. évi május hó 28-án tartotta Cibakházán évi rendes közgyűlését Sváb Gyula elnöklété alatt. Elnök megnyitó szavai után az évi jelentést tárgyalta a közgyűlés, melynek során elhatározta, hogy miután a múlt év őszén a bérbeadás nem sikerült, a társulat a vízterületet addig pihentetni fogja, amíg alkalmas bérlő nem fog jelentkezni. Egyben felhatalmazta az elnökséget, hogy megfelelő bérlő jelentkezése esetén a bérszerződést kösse meg. Ezután a számvizsgálók az 1928. évi zárszámadásokról tettek jelentést, melyek szerint 7221 pengő bevétellel szemben 3752 pengő kiadás mutatkozott. A közgyűlés a zárszámadásokat tudomásul vette, a kat. holdankénti haszonbérrekesztését 5 pengőben állapította meg, az 1929. évi költség-előirányzatot (4969 pengő) pedig elfogadta. A számvizsgálók megválasztása után egyéb tárgy nem lévén, elnök a közgyűlést bezárta.

N.

**A Dunaszekcső-drávatoroki Halászati Társulat** folyó évi május hó 22-én Mohácson tartotta rendes évi közgyűlését. Dr. Németh Kálmán, alelnök-igazgató ismertette az időközben beérkezett rendeleteket, bejelentette, hogy a m. kir. Földművelésügyi Miniszter Úr a társulatnak kihelyezés végett 5 (öt) láda sülloikrát adományozott. A közgyűlés a jelentést tudomásul vette, az adományért pedig köszönetét fejezte ki.

Jelentést tett egyúttal az érdekeltségi kimutatás elkészül-

téről s arról, hogy a közszemlére kitétel alatt az érdekeltségi kimutatás ellen mindössze négy felszólamlás érkezett be. Az érdekeltségi kimutatás és a gazdasági térképek átvételét a közgyűlés elfogadta, ugyanúgy a felszólamlási bizottság javaslatát is magáévá tette, nevezetesen, hogy a felszólamlók a tulajdonukban lévő területeket közokirattal igazolják és ez esetben az érdekeltségi kimutatás megfelelően kiigazítható lesz.

A közgyűlés az 1928. évi zárszámadást 2628 P 40 f bevétellel, 1190 P 70 fillér kiadással, tehát 1432 P 71 fillér pénztári maradvánnyal rendben találta. A holdankénti járulék 16 fillér. Az 1929. évi költségvetés 2771 P 31 f bevételt és 2680 P kiadást mutat fel.

A közgyűlés az üzemterv módosítását az igazgató javaslatához képest elfogadta, az alapszabály módosítására nézve pedig akként határozott, hogy az új érdekeltségi kimutatás alapján bevárja az első év tapasztalatait és az alapszabályok módosítása tekintetében ezen tapasztalatokhoz képest fog intézkedni.

A társulat területe ez év végén kerül újabb haszonbérbeadásra; erre nézve a közgyűlés akként határozott, hogy augusztusban rendkívüli közgyűlést tart, amelyen a bérbeadás feltételei megállapítást fognak nyerni.

F.

**A Balatoni Halászati Társulat** f. évi május hó 16-án Siófokon tartotta évi rendes közgyűlést báró Inkey Pál elnöklété alatt.

Az 1928. évi zárszámadás bevételeit 107.955 P 05 fillérrel, kiadásait 107.069 P 28 fillérrel a közgyűlés elfogadta. Az 1929. évi költség-előirányzat 105.488 P 67 fill. bevétellel szemben 104.469 P 15 fillér kiadást mutat föl. A közgyűlés a felmentvényt megadta.

Két kilépő választmányi tag helyett Meretei Imre és Pálffy Zsigmond választmányi tagul választottak.

A közgyűlés megállapította az érdekeltségi kimutatást, amelybe a területeket a legújabb kataszteri felvételnek megfelelően állította be. A közgyűlés kimondotta, hogy nem kíván tulajdonjogi viták eldöntésébe beavatkozni s mindazokat, akik a társulat kötelekébe való fölvetelüket kérik, vagy akik halászati területeik nagyságát másokkal szemben vitatják, jogerős okirat bemutatására szólítja fel, s érdekeltségi kimutatását csak ehhez képest válaszítja meg.

A közgyűlés hozzájárult a Magyar Tógazdaságok R. T. ama kéréséhez, hogy 80 q ponty egyenértékű fizetési kötelezettségét a Balaton Halászati R. T.-ra átruházza, s ezzel az ő szerződéses viszonyát a halászati társulattal szemben megszüntnek nyilvánítsa.

A közgyűlés az újból megállapított sporthorgász szabályzat és engedély szövegét egyhangúlag elfogadta.

F.

## TÓGAZDÁK FIGYELMÉBE!

**Tógazdasági takarmánybeszerzési hitel határideje.** A Magyar Földhitelintézetek Országos Szövetsége felkéri a tógazdákat, hogy akik a m. kir. Földművelésügyi Miniszter úr részéről nyújtott kedvezményes takarmánybeszerzési kölcsönt igénybevenni óhajtnak, legkésőbb június hó 25-ig jelentkezzenek, mert a kölcsön nyújtása ezzel a határidővel le fog zártni és mert a kölcsön folyósítása a jelentkezés sorrendjében törtévé, megtörténhetik, hogy az előirányzott összeg kimerül, s ily módon a későbbben jelentkezők a kölcsönben nem lesznek részesíthetők.

Jelentkezni kell a fentemlített szövetségnek, Budapest V., Nádor-u. 32. sz. alatt, esetleg írásban. A jelentkezéshez célszerű a tógazdaság kiterjedését kat. holdakban hiteles közokirattal igazolni, mert az elérhető kölcsön a tógazdaság kiterjedéséhez képest kat. holdanként legfeljebb 50 P lehet.

F.

**Kedvezményes mésztrágya.** A m. kir. földművelésügyi-miniszter Úr Önagyméltósága hozzájárult ahhoz, hogy a szikes-talajú tógazdaságok termelésük fokozása érdekében mésztrágya szükségletüket az állami szikjavítási akció keretében igen jutányosan fedezhessék a rendelkezésre álló *örölt szarmata-mészből* (mészkarbonát). Tizenöt tonnánként, rendeltetési vasúti állomásra szállítva (tehát szállítási költséggel együtt!) 40 P (negyven pengő) ár ellenében lehet a mésztrágya kiutalását kérvényezni. Ez a mésztrágya azonban — ezt hangsúlyozzuk — csak mészhiányban szenvedő, szikes-talajú tógazdaságokban használható eredményesen és kizárólag trágyázásra szolgál, míg fertőtlenítésre továbbra is égetett meszet kell használni.

A mészpor adományozása iránti kérvények az Országos Halászati Felügyelőséghez nyújtandók be.

**Árjegyzés.** A Halbizományi és Halértékesítő rt. és a Zimmer Ferenc halkereskedelmi rt.-tól nyert értesítés szerint május hó folyamán a *nagybani* halárak kilogrammonként a következők voltak:

Édesvizi élőponty	nagy . . . . .	3:00—3:30	P
	közép . . . . .	2:60—3:10	"
	kicsi . . . . .	2:30—2:70	"
Édesvizi jegeltponty	nagy . . . . .	— —2:20	"
	közép . . . . .	— —2:00	"
	kicsi . . . . .	— —1:80	"
Balatoni fogassüllő	I. oszt. . . . .	— —7:00	"
	II. oszt. . . . .	— —5:50	"
	III. oszt. . . . .	— —4:40	"
	IV. oszt. . . . .	— —4:40	"
Dunai süllő	I. oszt. . . . .	— —6:00	"
	II. oszt. . . . .	— —5:00	"
	III. oszt. . . . .	— —4:00	"
	IV. oszt. . . . .	— —4:00	"
Harcsa	nagy . . . . .	2:80—5:00	"
	közép . . . . .	2:60—4:00	"
	kicsi . . . . .	2:00—2:40	"
Csuka	nagy . . . . .	— —2:40	"
	kicsi . . . . .	— —2:00	"
Compó . . . . .		— —1:80	"
Márna . . . . .		— —1:60	"
Kecsege . . . . .		— —4:00	"
Kárász . . . . .		— —1:00	"
Őn . . . . .		1:00—1:40	"

Forgalom mérsékelt, irányzat laza.

A lap kiadásáért felelős: Dr. Unger Emil.

## MAGYAR TÓGAZDASÁGOK RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Budapest V.,  
Széchenyi-u. 1.

Több mint 6000 katasztrális hold területű tógazdaságaiból az alábbi helyeken:

Balatonföldvár, Bia, Bicske, Csoór, Gelej, Hortobágy, Iszka-szentgyörgy, Konyár, Mike, Nagyláng, Órpuszta, Pellérd, Sárd, Sáregres, Sárszentmiklós, Somogy-szentmiklós, Szabadbattyán, Tápiai-szeccső, Tüsképuszta, Varászló

**szállít tenyésztésre nemestörzsrű egy- és kétnyaras pontyot, pontyanyákat, harcsa, fogassüllő-ivadékat és fogassüllő-ikrát.**

TELEFÓNSZÁM:  
AUT. 122—37.

## ZIMMER FERENC HALKERESKEDELMI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Budapest IX., Központi vásárcsarnok

TELEFÓN:  
Közp. vásárcsarnok: Aut. 854—48.  
Fiók-üzlet:  
V., József-tér 13. sz. Aut. 816—79.  
Iroda:  
VIII., Horánszky-u. 18. J. 335—39.

**Veszünk**  
bármily mennyiségű élő és jegelt halat.

**Eladunk**  
bármily mennyiségű élő és jegelt halat.

## HALÁSZHÁLÓ

puha inslég és kötél, hálófonal, parafa-alattság, rebzsinór minden mennyiségben kapható

**ÁDÁM MIKSA**  
RÉSZVÉNYTÁRSASÁGNÁL

Főüzlet: **BUDAPEST** Fióküzlet:

IV., Ferenc József-rakpart 6-7.

A Ferenc József-híd és Erzsébet-híd között.

Telefón: Aut. 843—10.

VII., Thököly-út 16.

A Keleti pályaudvar ind. oldalával szemközt.

Telefón: József 361—71.

## BARTA LIPÓTNÉ

HALKERESKEDŐ  
BUDAPEST IX.,  
KÖZP. VÁSÁRCSARNOK.

TELEFÓNSZÁM

ÜZLET: AUT. 855—84.  
IRODA: AUT. 850—71.

## HALÉRTÉKESÍTŐ R.-T.

HALNAGYKERESKEDÉS

BUDAPEST

Telep és iroda: IX., Csarnok-tér 5.

Központi iroda: V., Széchenyi-u. 1.  
Telefónszám: Aut. 122—37.

TELEFÓNSZÁM  
nappal: Aut. 856—36.  
éjjel: Aut. 105—32.

Elárusító hely:  
IX. ker., Központi vásárcsarnok.

SZÁLLÍTÁSI OSZTÁLY  
Telefón: József 348—48.

Megvesszük tógazdaságok egész haltermését, szállítunk a Magyar Tógazdaságok R.-T. kezelésében levő tógazdaságokból elsőrendű gyorsnövésű cseh és bajor egy- és kétnyaras pontyokat, anyapontyokat s minden más tenyészhalat, megtermékenyített fogassüllő-ikrát, valamint etetési üzemre berendezett tógazdaságok részére különféle haltakarmányt

## STEINER MÁRKUS

HALNAGYKERESKEDŐ

Budapest IX.,  
Közp. vásárcsarnok.  
Iroda: IX. Erkel-utca 11.

**Bizományi eladásokat**  
kedvező feltételek mellett intézek el.

**Veszek és eladok**  
bármily mennyiségű élő és jegelt halat.

TELEFÓNSZÁM:  
AUT. 866—19.