



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 EGYÉLŐRE 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: Ragadozóhalak a tógazdaságban. *Corchus Zoltán.* — Halászat. *Répassy Miklós.* (Folyt.) — A Winkler-féle vízvizsgáló módszerek és azok alkalmazása a limnológiában. *Dr. Maucha Rezső.* (Folyt.) — A halastavak földadója, illetőleg általános kereseti adója. — Társulatok. — Vegyesek. — Árjegyzés. — Hirdetések.

~~~~~ Mai számunkhoz melléktük a XXX. évfolyam tárgymutatóját és névjegyzékét. ~~~~~

INHALTSANGABE FÜR DAS AUSLAND: Raubfische in der Teichwirtschaft. — Fischerei. — Die Winkler'schen Wasseruntersuchungsmethoden und deren Anwendung in der Limnologie. (Fortsetzung.) — Boden- resp. Einkommensteuer der Teichwirtschaften. — Gesellschaften—Vermischte Mitteilungen. — Fischpreise. — Annoncen.

### Ragadozóhalak a tógazdaságban.

A ragadozók nemcsak üzletszerűek, hanem szükségesek a tógazdaságban. Már a régiek is ezt tartották. Csakhogy míg a régiek a ponty vélt lustaságának ellensúlyozására telepítették a ragadozót és ezúton gondolták a pontyot szorgalmasabb táplálék keresésre ösztönözhetni, addig ma egész más szempontok vezetnek a kérdésben. Már a természet nagy rendezője is szükségesnek találta a ragadozókat, mert olyan halasvizet, ahol kizárólag békés halak élnek, nem találunk sehol. A természet a vizek lakóinak egyensúlyban tartására, vagyis a túlnépesedés megakadályozására hozta létre a ragadozóhalakat.

Alig van tógazdaság, ahol a sűrű rácsok és szűrők dacára, a vadhalak a tavakból teljesen távoltarthatók volnának. A tavakba akaratunk ellenére betolakodott vadhalak vagy egyéb mellékhalak, de sokszor a kétnyaras pontyok június, júliusban már bekövetkező ivarérettsége, oly tömegívást eredményez, mely a tógazda termésszámitását alaposan felborítja.

Természetesen kisebb a baj akkor, ha az ilyen váratlan ivadéktömeg a pontyoktól származik és ha soványan is, de legalább másfél dekára felvergődik. Bár az ilyen pontyivadék csak végszükségből hasznosítható és idegen tógazdaság részére nyugodt lelkiismerettel át nem adható. Ugyanis ezen akaratunk ellenére létrejött ivadék csak látszólag ered kétnyarastól, hanem legtöbb-ször munkásaink felületessége folytán a kétnyarasok közé keveredett degenerált háromnyarasok ivásából származik.

Ezen keveredés legkönnyebben már az első évben jön létre, amikor néhány fejlődésben visszamaradt kétnyaras keveredik az egynyaras ivadék közé és a következő esztendőben okozza a fentemlített bajt. Még nagyobb azonban a kár és bosszúság, ha az ilyen nem számított ivás eredménye csak 2—3 gramm nagyságú ivadék, melyet a háló meg sem fog és a rácsokon a vízzel észrevétlenül távozik a tavakból. Nem is szölok a leggyakoribb esetről, amikor ezen apróhal tömeg kárász, keszeg, sügér vagy egyéb teljesen értéktelen vadhal. Az ilyen és hasonló meglepetések egyedüli ellenszere a ragadozók észszerű alkalmazása. A ragadozók fontos és hasznos munkát teljesítenek, a sokszor szintén nagy tömegben fellépő és a pontyjal erősen konkuráló békák, de főképp ebihalak irtásával. A töltéseket furkáló salamandrák, az ikrát és ivadékot pusztító csikbogarak és ezek lárvái, csakis a ragadozók zsákmányát képezik. Komoly egészségügyi missziót is teljesítenek a ragadozóhalak akkor, amikor a beteges és önmagukat védeni nem tudó pontyokat pusztítják. Már több ízben voltam szemtanuja annak, amikor önmagával tehetetlen, a víz felszínén koválygó beteges halacska egy ragadozó prédája lett. Végül komoly tényező a ragadozóhalak tartásának kérdésében a kézenfekvő jövedelmezőség. Ha bármily súlynagyságú ponty árát, ugyanolyan súlynagyságú nemes ragadozóhal árával összehasonlítjuk, úgy a ragadozó javára a kétszeres árát (csuka kivételével) mindig megtaláljuk. Ha ehhez hozzászámítjuk a fentebb fejtegetett hasznokat, valamint tekintetbe vesszük, hogy ezek termése a ponty-

hozamtól függetlenül adódott, úgy a ragadozók tartásának nagy hasznát akkor is el kell hogy ismerjük, ha a ragadozóhalak terhére néhány százalék pontyhúst is elkönyvelünk.

Azon esetleges laikusok vagy kezdő tógazdák részére, akik a ragadozóhalak veszélyességére való hivatkozással a betelepítés elől elzárkóznak, avagy ezeket csak igen csekély arányban mernék alkalmazni, szabadjon az alábbi néhány tanáccsal szolgálnom. Egy és ugyanazon évjáratú ragadozó és ponty bármily mennyiségben helyezhető össze ugyanabba a tóba, mert a ponty növekedésben gyorsan megelőzi ragadozó társát. Abban az esetben, ha a ponty történetesen a ragadozónál sokkal gyengébb volna mint például a vegyes népesítésnél (egy- és kétnyaras ponty keverten), akkor ajánlatos a ragadozók kihelyezését néhány hétig késleltetni, amikor is a ponty már erőre kapott. Ha a vegyes népesítéshez nagymennyiségű kétnyaras ragadozót helyezünk ki, nem helytelen az egynyaras pontyokra 5—10%-ot rá adni. Általában nem kell a pontyot a ragadozótól nagyon féltetni, mert az életerős, egészséges ponty tud magára vigyázni. Igaz, hogy például egy 5 dekás ponty egy 50 dekás ragadozónak (különösen csukának) egykönnyen elnyelhető falat, de ne felejtjük el, hogy ugyanez a pontyivadék néhány hét alatt 15—20 dekásra fejlődik és ugyanakkor a ragadozóhal még alig több 60—65 dekánál, már pedig egy ily nagyságú süllőnek, de különösen harcsának egy 25 dekás ponty már alig elnyelhető falat. A mai erőltetett etetések mellett a fent mondtak még sokkal jobban érvényesülnek. Ha pedig a ponty erőteljes növekedése elmarad, illetve nem bírja utólrni az egy évvel korosabb ragadozó társát, akkor sincsen veszély, hanem csak haszon, mert a ragadozóhalak jóváteszik a tógazda túlnépesítés által elkövetett hibáját. Természetesen a hova egynyaras pontyot tovább tenyésztés céljára helyezünk, ilyen tavakba kétnyaras ragadozót egyáltalán ne, vagy csak igen kis mennyiségben tegyünk, mert itt a sűrű népesítés folytán a pontyfejlődés igen lassú. Inkább ebben a tóban neveljük fel az egynyaras ragadozóhalat, mert talán mondanom is felesleges, hogy egynyaras ragadozó bármily mennyiségben helyezhető az egynyaras ponty közé feltéve, hogy a ragadozó nem kétszer oly nagy mint a ponty. Ivadéknevelő tóba ragadozót ne helyeztünk, bár ha rendelkezünk másféldekánál nem sokkal erősebb egynyaras ragadozóval, kisebb mennyiségben helyezhetünk ide ilyent is. Az ivadéknevelő tóba termékenyített ikrát, de a ragadozó anyákat is nyugodtan kihelyezhetjük, mert utóbbiak aránylag kis mennyiségüknel fogva az általuk okozott csekély kárt az ivásukkal kifizetik.

Ragadozó anyákat a háromnyaras piaci halat nevelő tavainkba szintén ajánlatos helyezni. Az anyák kihelyezésénél nem kell oly túlzott gonddal eljárni, mint pld. régebben egy halászmesteremtől láttam, aki az anyaharcsák felső szája szélét késével egy centi mélyen bevágta. Az ezt követő szidalmamra avval védekezett, hogy jót akart, mert a seb nemsokára begyógyul, addig azonban a pontyok jól kifejlődnek és a harcsa nem fog kárt tenni bennök. (Jó, hogy karikát nem tett az orrukba.) Az öregnek igaza lett, mert a seb őszre begyógyult, azt azonban nem tudom, hogy a harcsa addig koplalt volna, de azt valószínűnek tartom, hogy a néhány bevágott szájú harcsának az ivástól elment a kedve. Mondanom sem kell, hogy ezen módszert siettem betiltani. A ragadozóhalak káráról még csak annyit, hogy ezt csökkenthetjük, ha a telelőben bőségesen látjuk el őket táplálék-hallal, mert így tavasszal nem kerülnek kiéhezve a tóba. Egyébként a ragadozók a pontyok közt csak kisebb korukban,

azaz kora tavasszal tudnak kárt tenni, ez pedig nem érzékeny, mert ezen néhány százalékos ritkulást a visszamaradók jobb fejlődéssel hozzák be. Természetesen, ha ivadékhiány miatt a népesítés csak nagyon szűken történt, akkor a kétnyaras ragadozók kihelyezésénél már ajánlatos az óvatosság. Ez alkalommal meg kell még említenem, hogy az egynyaras ponty népesítésénél gyakran tapasztalhatunk 50 százalékos hiányt is a nélkül, hogy ragadozó lett volna a tóban és a nélkül, hogy döglesnek a nyomára jöttünk volna. (Ennek magyarázata cikkem tárgyára nem tartozik.) Említettem pedig ezen előforduló nagy veszteséget azért, hogy az esetleges hasonló eset ódiomat egyik-másik tógazdatársam ne a ragadozókra, illetve reám hárítsa.

Ezek után rátérek a ragadozóhalak kihelyezhető mennyiségének tárgyalására:

A kihelyezhető mennyiség elsősorban függ a tó minőségétől, illetve attól, hogy mily megélhetési viszonyokat nyújt a tó a ragadozóknak. Fontos szerepet játszik a kihelyezendő darabszám megállapításánál az évjárat, illetve nagyság, minőség. Nagyjában és általában tehát a pontynál megtanult elvek szerint kell eljárunk. Kell azonban különleges tényezőkkel is számolni. Ilyenek például: Ha a kihelyezett kétnyaras ponty átlaga 80 dkg-nál erősebb, akkor a várható tömegívás ellensúlyozására bővebben helyezünk ki ragadozót. Vannak esetek, amikor tavaink vagy azok egyes részét nem lehet teljesen kiszárítani és így vadhal maradhatott vissza, avagy tavaszi áradások következtében rácsainkat a víz megkerülte. Ilyen esetekben célszerű a normális ragadozó mennyiséget megduplázni. Ugyancsak szaporítsuk a ragadozóhalak számát, ha egyik-másik tavunkba háromnyaras anyajelölteket tettünk, még akkor is, ha ezeket nem szerint elkülönítettük, először, mert tévedni emberi dolog, másodsor, mert az ivarérett ikrás könnyen talál egész gárda tejest a kétnyarasok között is. Teljesen hibás volna azt hinni, hogy ahol a fenti esetek egyike sem forog fenn és a szeméthalak betolakodása is ki van zárva, hogy ily tóba felesleges a ragadozóhal. Mérsékelt népesítés mellett minden tóban, tehát az ily tavakban is szépen fejlődnek a ragadozóhalak. Erre egyébként a később tárgyalandó „harcsa” kapcsán is ki fogok térni, mert ez a ragadozófaj ott is szépen fejlődik, ahol a halat mint táplálékot úgyszólván teljesen nélkülözni kénytelen. Általában a kihelyezendő ragadozók mennyiségének minimumát a kétnyarasoknál 4 darabra, míg az egynyarasoknál háromszor annyira vagyis 12 drb.-ra tehetjük k. holdanként. Ahol ragadozókkal is vegyesen népesítünk, ott 4 drb. egynyarast 1 drb. kétévessel helyettesíthetünk vagy fordítva. Kénytelen vagyok ismételni, hogy az itt adott számokkal csak a népesítés minimumát kívántam az új tógazdaságok részére megjelölni és később, ha a tavak ragadozó hozama ismeretessé válik, akkor a kihelyezés helyes mennyiségét minden tógazda könnyen megállapíthatja. A fentjelzett 4, illetve 12 darabot a ragadozók szempontjából szegény tó is könnyen elbírná. A kihelyezés mennyiségéről még csak annyit, hogy inkább a kelleténél kissé többet, mint túl keveset, mert az utóbbi esetben könnyen megtörténhetik, hogy a kis konkurencia folytán a ragadozók kitűnő viszonyokra találhatnak, így ponty évfolyam társaikat növekedésben jól megelőzik és azokban kárt is tesznek.

Cikkem keretén belül csak futólag térhetek ki a ragadozóhal-tartás szempontjából az egyik legfontosabb tényezőre és pedig a szükséges tenyészanyag megszerzésének, illetve termelésének kérdésére. Ha a tógazda ragadozó tenyészanyaggal nem rendelkezik és ilyent

takarékossági szempontból más tógazdaságból beszerezni elmulaszt, úgy rosszul takarékoskodik, mert önmagának kárt okoz. Ha vétel vagy csere útján a beszerzéstől idegenkedik, úgy még mindig jobban teszi, ha ragadozót feles tartásra vállal. Ez esetben ugyan a kosztbaadó nevet és jár jobban. Igyekezni kell még a legkisebb tógazdának is a ragadozó szükségletét saját tavaiban megtermelni. Tógazdaságaink három legfontosabb ragadozójának ú. m. csuka, süllő, harcsa (fordított rangsor) mindegyikétől több-kevesebb biztonsággal nyerhetünk ivadékokat, ha anyák tartásával nem takarékoskodunk. Ez utóbbi főként a harcsára vonatkozik, mert néhány pár süllő, ha március második felében kihelyezésre kerül, minden tóban leívik, különösen ott, ahol a tavak töltését fűzek szegélyezik. A csukáról nem is szólok, mert ezt a ragadozót már régen száműztem tavaimból és így is kijut néha a csukaivadék áldásból. Sajnos, a harcsánál — a ragadozóhalak minden tekintetben legértékesebb fajtájánál — az ívás körül a helyi viszonyok és a szerencse is nagy szerepet játszanak. A harcsánál nagyon fontos a nem szerinti megkülönböztetés; az ivarérett tejesek ritkák és ez is egy oka annak, hogy a harcsák ívása nem minden évben sikerül. A harcsák nem szerinti megkülönböztetését a „Halászat” 1922 aug. 15. számában Bacsák Béla nagyon helyesen már megírta. Fontos, hogy a harcsa ívása idejében (május-június) befolyó vizet találjon a tóban. Ez a körülmény is okozhatja, hogy némely tógazdaságban a harcsák úgyszólván soha nem ívnak. Bár ez utóbbi alól tudok kivételt, de ez a fehérhollónál is ritkább. A harcsa már négynyaras korában ivaréretté válik.

A ragadozók tartásának kérdésében nem érdektelen sőt fontos az ezektől várható termés nagysága. Mint már előbb is említettem a hozam nemcsak tógazdaságonként, hanem tavanként is más és más, valamint évenként is változik. A pontynál az ismert és ismeretlen tényezők hatása alatt a termés évenként ingadozik. A ragadozóhalaknál még több tényező játszik közre, következőképp a termés még változóbb. Sok olvasómnak talán csodálkozására fog szolgálni ha azt írom, hogy bőséges pontytermmel bőséges a ragadozó termés. Egy eklatáns bizonyítéka annak, hogy a ragadozó többtermés nem a pontyok rovására adódik. A dolog magyarázata már inkább a biológia körébe tartozik. Én ezen megállapítást elsősorban a több évtizeden át vezetett saját és örökölt feljegyzések adataira építem, — másodsorban következtetek csak (mert a mi szakmánkban a logika gyakran csődöt mond) és a következőkkel magyarázom meg: — A jó esztendő nemcsak a pontynak termelt bőségesen táplálékot, hanem a ragadozók táplálékául szolgáló halaknak, békaporontyoknak és egyebeknek is, melynek folyománya, hogy a ragadozó termés is bő.

A ragadozóhalak várható termése tekintetében számokkal is akarok szolgálni és ezért ismét a fentemlített könyveimhez fordulok és tájékoztatásul négy egymástól teljesen elütő tógazdaság eredményét vonom össze. Oly esztendőt választottam készakarva, mikor a négy tógazdaság meglehetősen bőven volt ragadozóhalakkal népesítve. A négy tógazdaság összes tavainak (17 tó cca. 1200 kh.), illetve területének alapján számítottam a holdankénti hozamot és ivadéknevelő (nyújtó) tavakat sem hagytam ki, minthogy ezek is termeltek egynyaras ragadozókat. Ily alapokon 12·52 kg évi ragadozó súlysaporulatot találtam k. holdanként. A legjobb ragadozó termő (a radványi tógazdaság) 17·83 kg mutatott, míg a leggyengébb (Bia) 8·5 kg volt, per k. hold. Ugyanezen adatokon belül a legtöbb ragadozót termő tó k. holdanként

31 kg tekintélyes számot adott. Ez utóbbi adat a ragadozók hozamlehetőségének még nem a maximumát jelenti, mert találtam egész kivételes adatokat, ahol a súlysaporulat néhány kg-nál még több volt. Természetes, ily kivételes hozamokra számítani nem szabad. Talán helyénvaló azt is közölnöm, hogy ezen 31 kg ragadozót termő 8 holdas kis tó ugyanezen évben ritkán látott pontytermést is produkált. A nyújtott számadatok kapcsán szükségesnek tartom említeni, hogy ezek csakis harcsa és süllő eredményei és a csuka, mely a vegyeshal közé került, nem volt számba vehető. Hangsúlyoznom kell még azt is, hogy a számadatok nem a holdankénti termésre, hanem a kihelyezett ragadozók fejlődésére, tehát a súlysaporulatra vonatkoznak, beleértve a ragadozóivadék termést is.

Cikkem utolsó tárgyának azon kérdést hagytam, hogy mely fajta ragadozót tekinthetjük tógazdaságaink leghasznosabb ragadozó halának, tehát mely faj betelepítésére törekedjünk és mely fajokat száműzzünk tógazdaságunkból. Hazánkban általánosan ismert és álló vizekben is otthonos ragadozóhalak: A sügér (v. dürgencs) a csuka, süllő, harcsa és a törpeharcsa. Ezekből tógazdasági szempontból teljesen érdektelenek a sügér és a törpeharcsa. Mindketten veszélyesen szapora, lassú fejlődésű halak és a félkilós nagyságot is nehezen érik el. Míg a sügérnek a piacon keszeg értéke van, addig a törpeharcsa teljesen értéktelen. E két fajnak még a magját is ajánlatos kiirtani. A falánkságáról közismert csukának is nagyon sok hibája van. Rendkívül bő ívása már februárban bekövetkezik. Ezen korai ívása következtében porontyai a pontyívás idejére már szépen kifejlődnek és így a pontyivadék termésünket komolyan veszélyeztetik. Oly sűrű rács, amely ezen porontyokat az egyes tavak közötti vándorlásban megakadályozhatná, gyakorlatilag nem alkalmazható. Bár ha a süllőnél jóval többet kibír és minden gödröcskében könnyen áttelel, szívósnak még sem mondható. Rendkívül nagy hibája, hogy számbavehető piaci értéket csak a kétkilónál erősebb példányok képviselnek. Minthogy módunkban áll tavainkba kevésbé veszélyes, hasznosabb és értékesebb ragadozóféléket telepíteni, a csukának teljes eltávolítását ajánlom. Ahol a csuka a tápláló vizünkben otthonos, ott tavainkból teljesen távol tartani, sajnos, amúgy sem lehet.

Hátra van még a két legjobb és legértékesebb ragadozóhalunk a süllő és harcsa. E kettő közül sem volna nehéz a választás, ha a harcsa ívása megbízhatóbb volna. A süllő rendkívüli kényessége folytán nem minden tógazdaságban hivatott ragadozó. Ha csak néhány évi működés után feljegyzéseinket megvizsgáljuk, feltétlenül azt kell látnunk, hogy sok ezer süllőivadék ment már át kezünkön, de ezekből alig 25% látott háromnyaras korában piacot. Már egy- és kétnyaras korukban elhullottak és elkallódtak, legtöbbször azt sem láttuk, hogyan. Számoljunk utána, hogy mennyi költségtöbbletet okozott e hal tartása a behelyezésnél, lehalászásnál, — időben, illetve munkabérben, — fuvarban, illetve szállító eszközökben, — felszerelési tárgyokban, — stb. és vessük ezeket össze az eladott süllők után befolyt összegekkel több éven át, úgy nyereség címén nem sokat könyvelhetünk el. Ha a süllő külön telelőre esetleg nem is szorul, de telelőjében mégis dupla vízmennyiséget kíván, ez pedig némely helyen nehéz kérdés. Elég a süllőre görbén ránézni és máris a hátán fekszik. Ha a nagy kallódást megtakarítandó, már kétnyaras, 40—50 dekás korában piacra adjuk, úgy a nagy ponty áránál alig kapunk érte többet. Egyszóval a süllőnél sok a méreg és bosszúság, míg a közvetlen haszon

annál kevesebb. Mennyivel több az örömünk és hasznunk a harcsával!

A harcsa méltó párja a pontynak. A ragadozóhalak között a harcsa ugyanaz, mint a ponty a békés halak között. Eledelésben nem válogatós, mindent megesszik, s ezért rohamosan fejlődik.

Szinte félve írom meg, hogy tapasztalatom szerint a harcsa fiatal korában még a kukoricát is megeszi. Egy júliusi nagyvízi halászatnál csodálkozva láttuk halászmesteremmel, hogy minden etetón a ponty mellett feltűnően sok 25 deka körüli második nyarában lévő harcsát is fogunk, melyek mindegyikének gyomra daganszerűen puffadt volt. Valamely betegségre gondolva gyanúsnak véltem a dolgot, amire halászsom mutató újját mélyen letolta néhány harcsa torkán és nem kis meglepetésemre kijelentette, hogy tömve vannak kukoricával. Természetes ennek csak akkor adtam hitelt, amikor egynéhányat felvágva, szemeimet is megőzhettem. Abból, hogy említett eset óta, sem pedig megelőzőleg a harcsa kukoricafogyasztását soha nem észleltem és erről másoktól sem hallotam, arra kell következtetnem, hogy a harcsák az említett esetekben csak szükségéből nyúltak a tengerihez. A tavat ugyanis rendkívül sűrűn kényszerültem népesíteni ragadozókkal, mert a tavat előző ősszel nem halásztam le, viszont a tó új, illetve előttem ismeretlen volt. Még tekintetbe kellett vennem, hogy a tó rács nélkül lett megtöltve és a le nem halászott pontyok kilősnél erősebbek voltak. Ezen körülmények ellensúlyozására, a már előző évben kihelyezett csekély mennyiségű ragadozóhoz, holdanként még 25 drb. 5 dkg átlagú harcsa és 15 drb. egynyaras süllő ivadékot helyeztem ki. A következő évben kitűnt, hogy félelmem alaptalan volt, mert a tápláló víz úgyszólván teljesen mentes a szeméthalaktól és a kétnyarasok sem ívtak meg. A harcsák ezen túl sűrű népesítés dacára félkilós átlagot értek el őszig. Természetesen nem állíthatom azt, hogy ezen szép ragadozó súlyszaporulatot a tengeri okozta volna, de meg vagyok róla győződve, hogy ha majd egyszer ismét hasonló sűrű ragadozó népesítésre kényszerülök, úgy a harcsák gyomrában a kukoricát ismét meg fogom találni. Ily igénytelensége mellett nem csoda, hogy a harcsa jó viszonyok között, mint egynyaras 30 dkg-t, mint kétnyaras 180 dkg-t, mint háromnyaras a 320 dkg-t is könnyen elérheti. Növekedése a süllőével nem tűr összehasonlítást. Mégis, hogy ez utóbbi kijelentésem tekintetében magamat megnyugtassam, a feljegyzéseimből tíz oly esetet kerestem ki, mikor ugyanegy évben, ugyanazon tóba kb. egyforma mennyiségű, de pontosan egyenlő átlagsúlyú süllők és harcsák kerültek egybe. Az eredmény 23% jobb növekedés volt a harcsák javára, nem is beszélve a súlyszaporulatról, amely a harcsáknál lényegesen több volt, mert a süllők nagy kallódása a termés szaporulatát nagyon nyomja. A süllő vagy harcsa tartásának kérdésében a fentemlített gyorsabb növekedés már maga is döntő lehetne. A pálmát azonban még ettől függetlenül is a harcsának kell oda ítélni, ha a következő jó tulajdonságait mérlegeljük. A harcsa a tógazdaságokban talán a legveszélytelenebb ragadozó, mert a ponttyal ellentétben, az árnyékos, mélyvizeket és búvóhelyeket kedveli, valamint lomhasága és ügyetlensége, a fürge pontynak előnyt biztosít. Szívóssága a pontyéval vetekszik. A szállítását és oxigénhiányt nagyon jól tűri. Nehezen ütődik, nehezen kopik, himlő és penész nem bántja. Ragályos betegséget nem ismer. A teleltetést, a tárolást kitűnően bírja akár késő tavaszig is. A piacra hordóban, vagonban élve szállítható és ott hónapokon át a pontynál sokkal jobban birkázható.

Ára csak nyáron és kora ősszel, tehát a tógazdát nem érintő időben alacsony, egyébként csonka hazánk halai között a legértékesebb, illetve legdrágább, amely körülmény nemcsak hófehér húsának, hanem szálszálküliségének is tudható be. A harcsáról mondottakkal természetesen nem akarom azt állítani, hogy egyedül csak ez boldogít, hanem azt kívántam jelezni, hogy pénzt legkönnyebben ezen ragadozóval kereshetünk és ha választani módunkban áll, úgy a súlyt inkább a harcsára fektessük.

Cikkem befejezéséül még csak annyit, hogy inkább tartsunk csukát mint semmit, mert a tógazda okszerű gazdálkodásának egy fontos tényezője a ragadozóirtás is. Ezért ne hanyagoljuk el tehát a ragadozókat főképp a harcsát és a süllőt, annál inkább, mert míg a világ áll, a luxus is megmarad s a drága halaknak fogyasztójuk mindig lesz és azt se felejtjük el, hogy a leglelkesebb harcsabarátból (szálszálszálból) is előbb válik pontyinyenc, mint azokból, akik szálszál halat egyáltalán nem esznek.

Corchus Zoltán.

## TECHET RÓBERT

okleveles mérnök BUDAPEST

Vállalja HALASTAVAK tervezését és építését, régi tavak reorganizációját, tavak intenzív racionális kezelését, termékek külföldi értékesítését, öntözések, lecsapolások tervezését és építését, földbirtokok felmérését, parcellázását, mérnöki és halászati szakvélemények készítését.



VIII., József-körút 43. sz. II.

TELEFÓNSZÁM: József 429-22.

### Halászat.

Irta: Répássy Miklós.

(Befejező közlemény.)

A halgazdaság tervezése, a víz beszerzési módjának megállapítása, a tavak legcélszerűbb elhelyezése s beosztása, a gátak, zsilipek, csatornák méreteinek meghatározása, azok megépítése, mind kizárólag mérnöki feladatok. Ezeket csak megfelelő műszaki ismeretekkel bíró egyén végezheti megbízhatóan, akinek azonban természetesen tisztában kell lennie a haltenyésztés alapelveivel is. De az idevonatkozó ismereteket a mérnök bizonyára sokkal könnyebben sajátíthatja el, mint a gazda, illetőleg a haltenyésztő a mérnöki tudást.

Mindezek után most már határozott alapon indult meg a munka. Igaz, hogy idő kellett hozzá, míg a gazdatársadalom is bekapcsolódott.

Ismeretes, hogy birtokososztályunk a múlt század 80-as éveiben minő gazdasági válságokkal küzdött; nem csoda tehát, ha a nagyobb anyagi áldozatokat követelő újabb termelési módokra nehezen volt rábítható. A legtöbbször nem is volt meg hozzá az anyagi ereje; de ha meg is volt, az előtte újszerű vállalkozásban, egész természetesen, bizonyos kockázatot is látott, amit viselni hajlandó nem volt. Nem volt elég az ösztönzésre még az sem, hogy a tatai uradalom régi keletű tógazdaságát az Országos Halászati Felügyelőség 1891-ben készített tervei szerint okszerűen átalakította; régi múltú halgazdaságról lévén szó, a példa nem lehetett eléggé vonzó. Csak amikor akadtak kellő anyagi erővel bíró úttörő vállalkozók, akik nem féltek a kockázattól, csak akkor tört meg a jég. A kezdet nehézségeinek leküzdése után, 1894-ben, épült az Országos Halászati Felügyelőség mérnökeinek tervei alapján az első ilyen tógazdaság Simontornyán, 130 kat. holdnyi területen.

A mérnöki munka szerepét e téren a tervezésekkel és építkezésekkel kapcsolatban jellemzi az, hogy húsz év alatt, vagyis a nagy háború kitöréséig, az országban 109 helyen, kereken 12.000 kat. holdnyi területet rendeztek be halgazdaság céljaira.

Sajnos, a trianoni béke az ország megcsonkításával lecsökkentette ezt a számot is. 1920-ban már csak 82 helyen 8200 kat. hold tógazdaságot tudunk számba venni. A háború utáni újjáéledés azonban e téren sem maradt el, s ma már, a háború előtti állapotot is meghaladva, 123 helyen, kereken 15.000 kat. holdon van mesterségesen berendezett pontyos tógazdaságunk.

Ime tehát látjuk, hogy az a mérnöki munka, amely egy magasabb gazdasági cél érdekében végzett vízrendezéssel az ősi halászat megőljője lett, most már mint gazdasági vízhasználatot támasztotta azt fel, módot nyújtva sok, eddig mezőgazdaságilag egyáltalában nem, vagy csak alig hasznosítható területnek jövedelmező kihasználására.

Ebből a szempontból tehát ezeket a munkálatokat a legelsőrangú telkesítések és talajjavítások közé sorolhatjuk, amelyek lehetővé teszik vízállásos, szikes területeknek halastavak útján való jövedelmező kihasználását.

Itt kell még felemlítenünk azt a jellemző tény is, hogy a magyar mérnökök eme tevékenysége átterjedt a Dráván-túlra is, ahol Szlavóniában magyar vállalkozás teremtette meg — magyar mintára — az ottani nagyszabású s virágzó tógazdaságokat.

#### 4. Halászati törvény. A folyók és tavak halászata.

A mérnökök munkája nem akadott meg a tógazdaságok tervezésénél és építésénél. Gondozásukba vették az általuk megrendszabályozott természetes vizek: a folyók és tavak halászatát is. Az alapot a halászat ügyének rendezésére az 1888. évi XIX. t.-c. adta meg. Ennek a törvénynek, épúgy, mint a vízjogról szóló 1885. évi XXIII. t.-c.-nek a megalkotásánál a munka zöme a mérnökökre esett.

A halászátról szóló törvény is, épúgy, mint a vízjogról szóló, a földművelésügyi minisztérium vízügyi műszaki osztályában formálódott ki. A halászátról szóló törvény ugyan az akkori porosz törvény nyomán haladt, de legsarkalatosabb részében, amely a halászati társulatokra vonatkozik, már teljesen önálló, az ország saját viszonyaihoz alkalmazkodó, s újszerű is, mert az idevágó rendelkezéssel megelőztünk minden más kultúrállamot.

A törvény idevágó részének megszerkesztésénél példaképpül szolgáltak a három évvel azelőtt megalkotott vízjogi törvénynek a társulatokra vonatkozó klasszikus rendelkezései.

A vízbirtok, amelynek tartozéka a halászat joga, az országban rendkívül szét van darabolva. Ahány a parti birtokos, annyi a halászati jogtulajdonos; a szemben levő partokon is rendszeren más-más gyakorolja a halászatot. A halak pedig tartózkodási helyüket, élettani okokból, folyton változtatják; az ivó vagy szaporító helyek mások, mint a rendes tartózkodási helyek; más helyek alkalmasak ismét a telelésre s mások a hálók kivetésére. Ezek a helyek természetszerűleg a folyó egyes nagyobb szakaszain oszlanak el s így a vízbirtok szétdarabolt-ságánál fogva különböző birtokos tulajdonába esnek.

Ilyen viszonyok között a víznek okszerű egységes művelése csak az érdekelt halászati jogtulajdonosok társulása útján valósítható meg. A törvény ezért kimondja, hogy nyílt vizeken — ha nem olyan fekvésűek és kiterjedésűek, hogy rajtuk a halászati jogot a szomszéd birtokosok érdekének sérelme nélkül és okszerűen lehessen üzni — a jogosítottoknak a jog gyakorolhatására társul-

niok kell. A társulás adja meg azt az alapot, amelyen az érdekeltek a halászatot, mint termelést fejleszthetik, és a társulatokban találhatja meg az állam a kellő biztosítékot arra nézve, hogy a közérdekből hozott anyagi áldozatainak sikere lesz. A társulatoknak módjukban áll a vizek okszerű művelésének alapfeltételét: a lehető nagy vízszakaszok egységes kezelését gyakorlatilag megvalósítani. A törvény értelmében minden halászati társulat közgyűlése üzemtervet állapít meg, vagyis meghatározza annak módját, hogy miképp gyakorolható a halászat a társulat vízterületén. Ma már minden számbavehető vízünkön ezen az alapon művelik és értékesítik a halászatot.

A régi törvényt 1925-ben új törvény módosította, illetőleg egészítette ki. (1925. évi XLIII. t.-c.)

Ennek a törvény-módosításnak, kiegészítésnek a munkáját is a földművelésügyi minisztérium vízügyi műszaki osztálya végezte. Több mint 35 év tapasztalatai szolgáltatták a munkához az alapot. A műszaki munkakört leginkább két dolog érdekli. Az egyik a hullámtéri mélyedések (anyaggyödrök) stb. halászatának rendezése, aminek hazai nagyszabású árvédelmi munkálatainkkal összefüggésben szinte döntő befolyása van vizeink halállományának fenntartására. Jövőben ezekben a mélyedésekben csak az halászhat, aki az anyavízben is jogosult a halászatra. A másik újítás az, hogy az új törvény a mesterséges viszonyok között létesített halaszgazdaságokat, mint gazdasági vízhasználatokat egyenlő rangba helyezi az öntözésekkel s az ezek számára a vízbeszerzésnél nyújtott könnyítéseket (1885: XXIII. t.-c. 30., 31. és 32. §-ai) kiterjeszti a tógazdaságokra is.

#### 5. A mai halászat közzgazdasági jelentősége.

Az imént vázolt munka eredményeképp nyerte vissza halászatunk ismét közzgazdasági jelentőségét.

Természetes vizeinken mindenhol a törvény alapján megalakult társulatok rendezett keretei között úzik a halászatot, általában bérleti rendszer mellett. A hosszúlejárátú s nagyobb területekre kiterjedt bérletek komoly üzleti vállalkozásokra adnak módot, s az e téren kifejlődő egészséges verseny mellett a bértárgy igazi gazdasági értéke ismét érvényre jut.

A mesterséges viszonyok között létesített tógazdaságok ugyancsak tisztas haszonnal dolgozó üzemeknek bizonyultak.

Mindez magával hozta azt, hogy a halászatunk iránt a nagytöke is érdeklődik. Több részvénytársaságunk van már e téren; így a „Balaton Halászati Rt.“, mely a kereken 100.000 kat. holdnyi vízterületű Balaton tó halászatát bérlő, a „Magyar Tógazdaságok Rt.“, amely több, összesen mintegy 7000 kat. holdnyi vízterületű mesterséges tógazdaságot tart üzemben, a „Halbizományi és Halértékesítő Rt.“, a „Zimmer Ferenc Rt.“, amelyek a halértékesítéssel foglalkoznak. Van ezenkívül több önálló nagytermelőnk és nagykereskedőnk is.

Az ország évi haltermését, a megcsonkítás után is, még 75.000 q-ra becsülhetjük, amelyből 25.000 q a mesterséges tógazdaságokra esik. Ez utóbbi kizárólag ponty, amely élve kerül a piacra; a piacra vitelt kereken 30 speciális vasúti kocsi bonyolítja le, amelyek fel vannak szerelve szivattyúkkal és medencékkel; 15.000 q ponty a külföldön értékesül. Ez az elsőrendű áru nemcsak az ország külkereskedelmi mérlegét javítja meg, de lehetővé teszi azt is, hogy a magyar halászat Közép-Európa édesvízi halkereskedelmére irányítólag hasson.

Ime a halászat érdekében a 60 év előtti megmozdulás és a legutóbbi 40 esztendő céltudatos munkájának eredménye!

Ennek az eredménynek eléréséhez — büszkén mutathatunk rá — a magyar mérnökök tevékenysége adta meg az alapot.

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

Írta: Dr. Maucha Rezső.

(Folytatás.)

A kénhidrogén azonban szabad oxigéngáz mellett huzamosabb ideig egyébként sem maradhatna fenn az oldatban, mert annak kéntartalmát egyrészt az oxigéngáz közvetlenül is, de főleg a kénbaktériumok (*Beggiatoa*, *thiostrix* stb.) közvetítésével szulfát-ionná oxidálja. Kénbaktériumok a szabad természetben mindjárt megjelennek, ha a víz kénhidrogént tartalmaz.

A kénhidrogén kimutatására a *Caro*-féle<sup>30</sup> reakciót használhatjuk, ami abban áll, hogy 100 cm<sup>3</sup> vizsgálandó vízhez, melyet előzőleg 10 cm<sup>3</sup> higított (10%-os) sósavval meg-savanyítottunk, kis késhegynyi *kénsavas dimethylparapheniléndiamint*, (*Merck*-készítmény), majd ennek oldódása után kevés *ferriklorid* ( $\text{FeCl}_3$ ) oldatot adunk. Kénhidrogén jelenlétében *metylénkék* keletkezik, ami a próbát 5—30 percen belül szép kékszínűre festi.

A kénhidrogén mennyiségének meghatározása leg-célszerűbben *Winkler Lajosnak színösszehasonlítóson alapuló térfogatós eljárásával* történik, mert ez az eljárás egyrészt kifejezetten helyszíni módszer, másrészt a limnológiai vizsgálatok során adódó, sokszor igen kicsiny kénhidrogén-tartalmak meghatározására még akkor is használható, amidőn a többi módszer már felmondja a szolgálatot. Minthogy ezzel az eljárással számos más alkotórész meghatározásánál is találkozunk még, célszerűnek látszik annak menetét most általánosságban ismertetni.

Két minden tekintetben hasonló edény közül az egyikbe 100 cm<sup>3</sup> vizsgálandó, a másikba pedig ugyanannyi desztillált vagy meghatározandó alkotórésztől mentes természetes vizet mérünk, azután mindkettőbe olyan reagens azonos mennyiségét adagoljuk, amely a keresett alkotórészrel jellemző színű vegyületet hoz létre. Könnyű megérteni, hogy a reagens elkeverése után csupán a vizsgálandó vizet tartalmazó edényben következik be a folyadék színeződése, ami a meghatározandó alkotórész mennyiségének megfelelő mértékben jelentkezik, míg a másik próba változatlan marad, mert a meghatározandó alkotórész hiányzik belőle. Ehhez az ún. *összehasonlító próbához* ugyanis a kérdéses alkotórészt valamilyen erre a célra alkalmas vegyülete alakjában apránként mi magunk adagoljuk. E végből olyan mérőoldatot készítünk, melynek adott térfogata a meghatározandó alkotórészt ismert mennyiségben tartalmazza és azt szűk belvilágú bürettából az edény óvatos lóbálása közben mindaddig folytatjuk a próbához, amíg ennek színárnyalata a másikéval tökéletesen meg nem egyezik. Világos, hogy ez akkor következik be, amikor a meghatározandó alkotórészből éppen annyit adtunk az összehasonlító próbához, mint amennyit a másik próba tartalmaz. Az elhasznált mérőfolyadék térfogatából tehát következtetést vonhatunk a keresett alkotórész mennyiségére. Amennyiben lehetséges célszerű a mérőfolyadék töménységét akként megválasztani, hogy az elfogyasztott köbciméterek száma fejezze ki közvetlenül az egy liter vízben oldott alkotórész milligrammokban megadott mennyiségét.

Nem szorul bővebb magyarázatra, hogy helyes eredményeket csak akkor várhatunk, ha közelítőleg egyenlő vastagságú folyadék rétegek színét hasonlítjuk össze. Ezért fontos a megegyező alakú és méretű edények használata és az a körülmény is, hogy a két próbát azonos térfogatú vízzel, illetőleg reagenssel készítsük el. Ajánlatos végül a két edényt fehér alapra állítani és a színösszehasonlítást felülről való rátekintéssel végezni.

Reátérve ezekután a kénhidrogénnek ezzel az eljárással való meghatározására, meg kell említenünk, hogy e célra *Winkler Lajos* két lényegileg megegyező módszert is dolgozott ki. Mindkettőnél reagens gyanánt az *ecetsavas ólom lúgos* oldatát használja. Az ecetsavas ólom ugyanis kénhidrogénnel akként reagál, hogy sötétbarnaszínű *ólom-szulfid* keletkezik, ami még akkor is, ha csak igen kevés van belőle az oldatban észrevehető módon színezi a folyadékot. Ezt a folyamatot az alábbi egyenlőség tünteti fel.



A kalcium és magnézium kiválását, ami az oldat megzavarodására vezetne és így zavarólag hatna seignettesó  $[\text{KNa}(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6) 4\text{H}_{26}\text{O}]$  hozzáadásával akadályozza meg.

Régebbi módszerénél<sup>30</sup> mérőfolyadékul *ammoniókos arzéntrisulfid* oldatot írt elő. Az arzéntrisulfidot házilag kellett előállítani, mert annakidején, mikor ezt a módszert javaslatba hozta a mérőfolyadék készítésére alkalmas tiszta szulfid nem volt kapható. Újabban a *Merck* cég nagyon tiszta kristályos *nátriumsulfid* ( $\text{Na}_2\text{S} 9\text{H}_2\text{O}$ ) hoz forgalomba, ami céljainknak kitűnően felel meg. Ezért az újabb módszer<sup>31</sup> erre a készítményre van alapítva és kivitele az alábbi módon történik:

A reagenst úgy készítjük, hogy 10 g kristályos *seignettesót*, ugyanannyi *ammoniumkloridot* és 0.1 gramm *ólmacetátot* 5%-os *ammoniumhidroxidban* akként oldunk, hogy 100 cm<sup>3</sup> oldatot kapjunk. Ezt az oldatot otthon készítjük el és készen visszük magunkkal a helyszínére. A víz kénhidrogéntartalma szabatosan csakis a vízminta merítése után azonnal, tehát a helyszínén végezhető. A mérőfolyadékul használt nátriumsulfid-oldatot ellenben közvetlenül a meghatározások végzése előtt a helyszínén készítjük el, ez az oldat nem eléggé állékony. Ezért úgy járunk el, hogy mintegy 1 cm<sup>3</sup> űrtartalmú jól becsiszolt dugójú mérőcsövecskékbe szemmérték szerint kb. 0.1 grammot kitevő nátriumsulfid-kristály darabkákat teszünk melyek súlyát azután pontosan is megállapítjuk. Ennek megtörténte után a becsiszolt dugókat cerezines csapkenőccsel bekenjük és a mérőcsöveket végérvényesen elzárjuk. Az ekként légmentesen elzárt nátriumsulfid akár hetekig is változatlanul eltartható. A mérőoldat elkészítése a helyszínén közvetlenül a meghatározások kivitele előtt olyan módon történik, hogy előbb egy-két csepp *ammoniumhidroxidot* adunk a nátriumsulfidhoz, majd annyi kiforralt tömény *nátriumnitrát* ( $\text{NaNO}_3$ ) oldatban (1 s. r. nátriumnitrát oldva 2 s. r. desztillált vízben) oldjuk, hogy a mérőfolyadék térfogata pontosan 100 cm<sup>3</sup>-t tegyen ki.

A vízmintákat a mintavétel leírásánál megadott rendszabályok (l. a 42—48 oldalakon) szemelött tartásával kb. 100 cm<sup>3</sup> befogadóképességű pontosan kikalibrált palackokba merítjük. Ezután hosszú pipettából 5 cm<sup>3</sup> reagenst adagolunk a vízmintához, a palackot bedugaszoljuk és tartalmát erélyesen felrázzuk. Mikor ez megtörtént 200 cm<sup>3</sup> űrtartalmú főzőpohárba 100 cm<sup>3</sup> desztillált, vagy kénhidrogéntől mentes természetes vizet mérünk, amelyhez ugyancsak 5 cm<sup>3</sup> reagenst elegyítünk. Végül a palack tartalmát egy másik, ugyancsak 200 cm<sup>3</sup>

úrtartalmú főzőpohárba öntjük át és az összehasonlító folyadékot tartalmazó előbbeni főzőpohárba szűkbelvilágú burettából a pohár óvatos lóbálása közben haladéktalanul annyi mérő folyadékot csepegtetünk, amennyitől a két oldat színárnyalata éppen megegyező lesz. Amint ezt elértük leolvassuk a buretta beosztásán az elfogyasztott mérőfolyadék pontos térfogatát, miből egyszerű arányszámítással kiszámítjuk, hogy mennyi fogyott volna 1 liter vízre.

Tegyük fel, hogy a mintavevő palack térfogata  $102.5 \text{ cm}^3$  volt, akkor a meghatározást  $102.5 - 5 = 97.5 \text{ cm}^3$  vízből végeztük, mert a reagens  $5 \text{ cm}^3$  vizet szorított ki. Ha erre a vízmennyiségre  $1.23 \text{ cm}^3$  mérőfolyadékot használtunk el, akkor 1 liter vízre  $\frac{1.23}{97.5} \cdot 1000 = 12.61$  köbcentiméter fogyott volna. Ezután kiszámítjuk, hogy  $1 \text{ cm}^3$  mérőoldat hány milligramm nátriumsulfidot tartalmaz? Ha a mérőcsőbe tett kristályos nátriumsulfid súlya  $0.128 \text{ g}$  volt, akkor minden köbcentiméter mérőoldatra  $1.28 \text{ mg}$  jut, mert mint emlékszünk  $100 \text{ cm}^3$  mérőoldatot készítettünk.  $1 \text{ mg}$  kristályos nátriumsulfid  $0.1416 \text{ mg}$  vagy  $0.09226 \text{ cm}^3$  redukált térfogatú kénhidrogénnel egyenértékű, a mérőoldat minden köbcentiméterének tehát  $1.28 \times 0.1416 = 0.181 \text{ mg}$ , illetőleg  $1.28 \times 0.09226 = 0.118 \text{ cm}^3$  kénhidrogén felel meg. Ebből következik, hogy 1 liter vízben  $12.61 \times 0.181 = 2.28 \text{ mg}$ , illetőleg  $12.61 \times 0.118 = 1.49 \text{ cm}^3$  kénhidrogént találtunk.

Hogy a meghatározást helyesen végeztük-e azt a következőképpen ellenőrizhetjük: A fent ismertetett módon újból mintát veszünk a vizsgálandó vízből azután egy minden tekintetben megegyező másik mintavevő palackot színig töltünk desztillált vízzel. Most mindkét palack fenekére hosszú pipettából  $5-5 \text{ cm}^3$  ólomacetatos reagenst vezetünk, amely sűrűségénél fogva nem elegyedik a palack tartalmával, hanem a fenéken szétterülve a felette lévő vízből saját térfogatával egyenlő mennyiséget szorít ki a palackból.

A vizsgálandó vizet tartalmazó palackot ezután bedugaszoljuk és tartalmát felrázással jól összekeverjük; a másik palack alsó részébe ellenben alkalmas módon még ugyanannyi mérőoldatot vezetünk, mint amennyit az előbb leírt meghatározásnál használtunk el. A palack bedugaszolása és tartalmának elegyítése után azonnal hasonlítsuk össze a két folyadék színárnyalatát. Ha először helyesen dolgoztunk a két folyadék között színárnyalatbeli különbséget nem tapasztalunk. Rövid várás után azonban azt vesszük észre, hogy a desztillált vízzel készült próba lassankint elszíntelenedik. Ennek oka a desztillált víz oldott oxigén-tartalma, amely az ólomsulfidot oxidálja. Említettük már ugyanis, hogy a kénhidrogént tartalmazó vizek egyidejűleg oxigéngázt nem tartalmaznak, ezért tartja meg a vizsgálandó vízzel készült próba is barnás színárnyalatát. Ebből azt a tanulságot vonhatjuk le, hogy az egyes meghatározásokat lehetőleg gyorsan végezzük, nehogy a színösszehasonlítás késelemes végrehajtása folytán hibát kövessünk el.

A kolloid ólomsulfidnak az oxidációra való hajlamoságát felhasználhatjuk arra, hogy a természetes vizek saját színétől eredő zavaró hatást kiküszöböljük. Ezért eredetileg színezett vizek esetében úgy járunk el, hogy  $100 \text{ cm}^3$  vizsgálandó vízhez  $5 \text{ cm}^3$  reagenst adunk, azt egy kb.  $200$  köbcentiméteres palackban többszöri felrázás közben  $1-2$  óráig állani hagyjuk. Amikor a levegőből fölvelt oxigéngáz a reagens hatására képződött ólomsulfidot oxidálta, amit az oldat elhalványodásából ítélhetünk meg, a folyadékot  $200$  köbcentiméteres főzőpohárba öntjük át és azt a  $\text{H}_2\text{S}$  meghatározásnál összehasonlító folyadékul használjuk.

Ha ezen az úton sem érünk el eredményt, akkor az eredetileg színezett vizeknél más eljárással kell a kénhidrogént meghatározni. Erre az eshetőségre is dolgozott ki *Winkler Lajos*<sup>32</sup> két eljárást, ezek azonban helyszíni vizsgálatok céljaira nem alkalmasak, miértis ismertetésüktől ehelyütt el kell tekintenünk.

Most még csupán azt óhajtjuk megemlíteni, hogy a reagenshez adott ammoniumklorid és seignette-só feladata a kalcium és magnézium kiválását, továbbá a vas zavaró hatását kiküszöbölni. Ezek a vegyületek teszik lehetővé, hogy az ólomsulfid kolloid alakban válik ki, ami fontos, mert ha ez nem így történne, a zavaros folyadékkal a színösszehasonlítást nem tudnók megejteni. Az ismertetett előírások pontos betartásával, azonban a módszer még akkor is jól használható, ha a vizsgálandó víz nagyobb mennyiségű  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$  és  $\text{Fe}^{++}$  iont is tartalmaz.

Végezetül kívánatosnak tartjuk még igen tisztelt olvasóinkat a kénhidrogénnek vízben való oldhatóságáról is tájékoztatni. Az alábbi tábla a kénhidrogénnek különböző hőmérsékletre vonatkozó abszorptió-együtthatóit tartalmazza *Fauser*<sup>33</sup> vizsgálatai alapján.

7. sz. tábla.

| t C° | $\beta$ |
|------|---------|
| 0    | 4.686   |
| 5    | 4.063   |
| 10   | 3.520   |
| 15   | 3.056   |
| 20   | 2.672   |

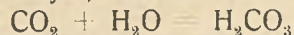
## 5. A szabad széndioxid (szénsav) meghatározása.

A bevezető sorokban a széndioxid élettani jelentőségével foglalkoztunk és szó volt ott arról is, hogy az oxigén mellett valamennyi gáz között a széndioxidnak jut a legfontosabb szerep. Ezért kissé részletesebben kell vele foglalkoznunk különösen kémiai vonatkozásban, hogy úgy a szabad széndioxid, mint a vízben fel található vegyületeinek meghatározására használatos módszereket megérthessük.

Esetleges félreértések megelőzése végett itt tartjuk megemlítendőnek, hogy a kémia mai állása szempontjából helytelenül ugyan, de még tudományos munkákban is a széndioxidot gyakran szénsavnak nevezik. Különösen tartja magát ez az elnevezés a vízvizsgálat terén, ahol még a régi *Berzelius*-féle felfogásnak megfelelően fejezik ki a víz kémiai vizsgálatának eredményeit. A széndioxidot ugyanis szintén *Berzelius*, a modern kémia megalapítója nevezte el szénsavnak, amikor bevezette a vegyületek kémiai összetételét kifejező vegyképleteket, rendszerbe osztotta a vegyületeket és megvetette a kémiai nomenklatura alapjait. *Berzelius* ú. n. dualisztikus nomenklaturájára a következő fejezetben még visszatérünk, itt csupán azt említjük meg, hogy időközben az *Arrhenius*-féle iónelmélet jutott felszínre, amely uralja a modern kémiát. Ez az elmélet a kémikusoknak a vegyületek szerkezetére vonatkozó felfogását gyökeresen változtatta meg és ennek a modern felfogásnak megfelelően szénsav alatt ma nem a  $\text{CO}_2$  képletnek, hanem a  $\text{H}_2\text{CO}_3$  összetételnek megfelelő vegyületet értjük, amelynek a széndioxid *anhydridje*.

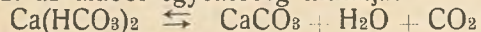
Reátérve mármint a széndioxidra vonatkozó legfontosabb ismereteink tárgyalására, emlékeztetőbe idézzük

olvasóinknak, hogy a víz ugyanolyan körülmények között jóval több széndioxidot képes elnyelni, mint a többi légköri gáz bármelyikéből. Innen van az, hogy abszorpció együtthatója (l. 31. oldalon) lényegesen nagyobb, mint az oxigéné, nitrogéné vagy az argoné. Említettük már, hogy a széndioxid az ú. n. metaszénsav anhydridje, tehát ha vízben oldjuk, akkor a



egyenlőség értelmében metaszénsav is keletkezik. Hogy a vízben oldott széndioxid egész mennyisége szénsav alakjában van-e jelen az oldatban, azt ma még biztosan nem tudjuk, de ez nem is valószínű, mert a szénsav nagyon bomlékony vegyület. Hiszen már az oldat melegítésére széndioxidra és vízre bomlik és akár csak az abszorbeált oxigéngáz, — ami pedig a vízzel közvetlenül nem vegyül — az oldatból kiforrallhat. Hogy azonban az oldatban szénsav is van jelen, azt onnan tudjuk, miszerint hidrogénion koncentrációja lényegesen nagyobb, mint a destillált vízzé. A vizes oldatok hidrogénion koncentrációját a szabad savak növelik.

Nemcsak a szénsav, hanem savanyú sói is meglehetősen bomlékonyak. Ezek közül a természetes vizekben leggyakrabban a kalcium és magnéziumhidrokarbonát  $[\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  és  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2]$  fordul elő. Ezek a vegyületek szilárd állapotban nem is ismeretesek, mert oldatuk bepárolgatása alkalmával már elbomlanak, amint azt az alábbi egyenlőség mutatja:



Ez megfordítható reakció, amennyiben az alsó nyíl irányában is végbemegy. Ez akkor következik be, ha a víz elegendő mennyiségű szabad széndioxidot tartalmaz és kalciumkarbonáttal kerül érintkezésbe. A természetes vizek kalcium és magnéziumhidrokarbonát készleteiket ilyen módon oldják ki a kőzetekből. Azt a széndioxid mennyiséget, amit a hidrokarbonátok bomlásuknál leadnak, illetőleg amelyet a  $\text{CaCO}_3$  oldódásakor felvesz, hogy hidrokarbonáttá alakuljon, félig kötött széndioxidnak nevezzük.

De tartalmazhatnak még a természetes vizek másféle hidrokarbonátokat is, pl. nátrium és káliumhidrokarbonátot ( $\text{NaHCO}_3$  és  $\text{KHCO}_3$ ). Ezek már valamivel kevésbé bomlékonyak de az oldat forrása közben mégis észrevehetően veszítenek széndioxidot. Szilárd alakban azonban előállíthatók, de a szilárd sók már  $100^\circ$  felett széndioxidot veszítenek.

A szénsav szabályos sói a legállandóbbak. Ezek közül főleg a sziksó ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) fordul elő bizonyos vizekben (szikes vizek). Ha a sziksót tartalmazó oldat széndioxidot vesz fel a



egyenlőség szerint nátriumhidrokarbonáttá alakul át. Mindaddig tehát amíg szabályos nátriumkarbonát (sziksó) van feleslegben az oldatban szabad széndioxid nem lehet jelen. Ez igen fontos körülmény, mert ezen alapszik a szabad széndioxid kimutatása a természetes vizekben. A nátriumkarbonát ugyanis *hydrolyz*is folytán hidroxilionokat termel, mitől az oldat erősen lúgossá válik. Ha az ilyen oldathoz *borszeszes phenolphtalein* oldatot elegyítünk az élenkpirosszínűvé válik. A phenolphtalein ugyanis olyan jelző, (*indikátor*) amely kétféle módosulatban fordul elő nevezetesen a savtermészetű élenkpirosszínű *chinoid* és a laktion szerű szintelen *lactoid* alakban.

Savanyú közegben a szintelen lactoid, lúgos közegben ellenben a pirosszínű chinoid módosulatban van jelen. Már az olyan gyöngén disszociáló savak is, mint aminő a szénsav a phenolphtaleint elszíntelenítik. Ha tehát valamely természetes víz phenolphtalein hozzáadására élenkpiros

színeződést mutat, az annak a jele, hogy abban szabályos karbonátok vannak jelen, tehát szabad széndioxidot nem tartalmazhat. Ha csak gyengén rózsaszínű az oldat akkor arra következtetünk, hogy a víz hidrokarbonátokat tartalmaz, ellenben sem szabályos karbonátok, sem pedig szabad széndioxid nincsen benne feloldva. A kalcium-, magnézium- és nátriumhidrokarbonát ugyanis kis mértékben szintén hydrolyzál, minek folytán kevés hidroxilión mindig van az oldatban, mitől azonban csak gyengén rózsaszínű színeződés áll elő, ami a karbonátokra jellemző élenkpiros színtől jól megkülönböztethető. Ha az oldat szintelen marad, akkor *hidrokarbonátok jelenlétében* a víz szabad széndioxidot is tartalmaz.

A természetes vizek a kalcium és magnézium zömét hidrokarbonátok alakjában tartalmazzák, mert a kalcium és magnézium mennyisége rendszerint egyenértékű az egyidejűleg jelenlevő hidrokarbonát maradékkal. Gyakran megesis azonban, hogy több kalcium és magnéziumot tartalmaz a víz, mint amennyi a hidrokarbonát egyenérték súlyának megfelel. Minthogy a víz keménységét a kalcium és magnézium tartalom szabja meg, ilyenkor a hidrokarbonáttartalommal egyenértékű kalcium és magnézium mennyiségtől okozott keménységet szemben az egész kalcium és magnézium tartalomtól eredő *összes keménységgel*, *karbonátkeménységnek* nevezzük. A víz keménységét fokokban szokták kifejezni és nálunk általában a német keménységi fokot használják. A víz keménysége egy német-fok, ha 100.000 súlyrészben a kalcium és magnézium tartalommal egyenértékű kalciumoxid egy súlyrészt tesz ki. A víz keménységével más helyütt még részletesebben is foglalkozunk, itt csupán azért tértünk rá ki, mert a szabad széndioxid meghatározásánál a karbonátkeménység fogalmát ismernünk kell.

Míg az oldat nátrium és káliumhidrokarbonát-tartalma független a szabad széndioxid mennyiségétől, addig az oldódni képes kalcium és magnézium-hidrokarbonát mennyiségét a szabad széndioxid-tartalom szabja meg. *Tillmans és Heublein*<sup>34</sup> kimutatták ugyanis, hogy a víz a tömeghatás törvénye értelmében a kalcium és magnézium-hidrokarbonátot csak akkor tudja oldatban tartani, ha egyúttal megfelelő mennyiségű szabad széndioxidot is tartalmaz. Ha ennek az ú. n. *egyensúlyi széndioxidnak* egy része a vízből kilép akkor, hogy az egyensúlyhelyzet ismét helyreálljon, a kalcium és magnézium-hidrokarbonát megbomlik és az oldatból kilépett széndioxidot az ekként felszabaduló széndioxid pótolja, a megfelelő mennyiségű kalciumkarbonát pedig szilárd állapotban kiválik. Ebből következik, hogy a kalcium és magnézium-hidrokarbonátot tartalmazó víz csak akkor képes újabb kalcium és magnéziumot hidrokarbonát alakjában feloldani, ha az egyensúlyi széndioxidon felül tartalmaz még szabad széndioxidot is. Ennek az egyensúlyi széndioxidon felül levő szabad széndioxidnak *egy részét aggresszív széndioxidnak* nevezzük, mert ez a része az oldott szabad széndioxidnak a vízzel esetleg érintkezésbe kerülő szilárd kalcium és magnézium karbonátot sőt bizonyos fémeket is megtámad. Az aggresszív széndioxid azért csak egy része a szabad széndioxid tartalomnak, mert a másik résznek kell az *aggresszív* széndioxid hatására oldódó hidrokarbonátokat, mint egyensúlyi széndioxidnak, az oldatban tartania.

A 8. sz. tábla, mely *Tillmans és Heublein* vizsgálatai alapján készült, az oldott hidrokarbonátok félig-kötött széndioxid készleteinek megfelelő egyensúlyi széndioxid mennyiségeket tartalmazza. Megítélhetjük a táblából, hogy az egyensúlyi széndioxid mennyisége aránytalanul nagyobb mértékben növekedik mint a hidrokarbonát-tartalom.



8. sz. tábla.

| Milligramm CO <sub>2</sub> 1 liter oldatban. |        |             |        |             |        |
|----------------------------------------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
| Féligkötött                                  | Szabad | Féligkötött | Szabad | Féligkötött | Szabad |
| 5                                            | 0:00   | 75          | 9:25   | 140         | 76:4   |
| 15                                           | 0:25   | 80          | 11:50  | 145         | 85:0   |
| 20                                           | 0:50   | 85          | 14:10  | 150         | 93:5   |
| 25                                           | 0:75   | 90          | 17:20  | 155         | 103:0  |
| 30                                           | 1:00   | 95          | 20:75  | 160         | 112:5  |
| 35                                           | 1:40   | 100         | 25:00  | 165         | 122:5  |
| 40                                           | 1:75   | 105         | 29:50  | 170         | 132:9  |
| 45                                           | 2:40   | 110         | 35:00  | 175         | 143:8  |
| 50                                           | 3:00   | 115         | 40:75  | 180         | 154:5  |
| 55                                           | 3:90   | 120         | 47:00  | 185         | 165:5  |
| 60                                           | 4:80   | 125         | 54:00  | 190         | 176:6  |
| 65                                           | 6:00   | 130         | 61:00  | 195         | 188:0  |
| 70                                           | 7:50   | 135         | 68:50  | 200         | 199:5  |

Az aggresszív széndioxidnak úgy tudományos, mint gyakorlati szempontból igen nagy jelentősége van. Így többek között ez teszi lehetővé, hogy a víz az altalaj közeiből kalcium és magnéziumkarbonátot tudjon felvenni. Továbbá a csigák, kagylók és egyéb mészvázat elválasztó vízi szervezetek vázrészeit oldhatja, miáltal azok életfeltételeit befolyásolja. A gyakorlati élet szempontjából pedig különösen a városok vízellátása során okoz káros bonyodalmakat, amennyiben a víztároló medencék betonanyagát támadja meg és a vízvezetéki csövekből ólmot old ki, ami az egészségre szerfölött káros.

Winkler Lajos<sup>35</sup> szerint az aggresszív széndioxidot rézszulfát (CuSO<sub>4</sub> 5 H<sub>2</sub>O) oldattal mutatjuk ki. E végből 100 köbcentiméteres szintelen üvegből készült üvegdugós palackot a már leírt módon (l. a 43. oldalon) színig töltünk vizsgálandó vízzel, majd 2 csepp (0.1 cm<sup>3</sup>) rézszulfát oldatot adunk hozzá. (10.0 g CuSO<sub>4</sub> 5H<sub>2</sub>O-ból és desztillált vízből 100 cm<sup>3</sup> oldatot készítünk). Ezután a palackot bedugaszoljuk és tartalmát heves rázásal elvegyítjük, majd fekete alapra helyezve megfigyeljük, hogy vajjon a víz meg zavarosodik-e? Ha a víz karbonátkeménysége 5—20 német-fok között fekszik, akkor *aggresszív széndioxid hiányában* már 1/2 percen belül megzavarosodik az oldat.

Ha a vízben *aggresszív széndioxid is van*, akkor a színig töltött palack tartalma a rézszulfáttól órák múltán sem törlik meg, sőt még akkor sem, ha az oldatot 2—3-szor egyik palackból a másikba öntjük át.

Ha a víz karbonátkeménysége igen kicsiny (2—5 német-fok között), akkor ugyancsak Winkler Lajos<sup>36</sup> szerint borszeszes alizarin oldattal kémlelünk. (1g alizarint [Kahlbaum] oldunk 100 cm<sup>3</sup> 96%-os alkoholban és többszöri felrázás és 24 órai állás után a zavaros folyadékot megsűrjük.). Az aggresszív széndioxidot ezzel a próbával következőképen mutatjuk ki: 100 cm<sup>3</sup> vizsgálandó vízhez 10 csepp alizarin oldatot adunk és megfigyeljük annak színét.

Aggresszív széndioxid *hiányában* az oldat színe

|                                             |   |   |   |
|---------------------------------------------|---|---|---|
| kékesvörös                                  | " | " | " |
| Igen kevés aggresszív széndioxid esetében   | " | " | " |
| rézvörös                                    | " | " | " |
| Meglehetősen sok aggresszív CO <sub>2</sub> | " | " | " |
| vörösessárga                                | " | " | " |
| Igen sok                                    | " | " | " |
| sárga.                                      | " | " | " |

Az aggresszív CO<sub>2</sub> meghatározását némi módosítással Heyer<sup>37</sup> szerint úgy végezzük, hogy egy 500 gramm orvosságos üveget, melybe előzőleg néhány gramm finoman elporított és vízzel jól kimosott fehérmárványt teszünk, kellő körültekintéssel színig töltünk vizsgálandó vízzel. Ezután a palackot parafadugóval bedugaszoljuk és többszöri erélyes összerázás közben 1—3 napig állani hagyjuk. Az oldat pihentetése után az ülepedés folytán megtisztult folyadékból 100 cm<sup>3</sup>-t pipettával kiemelünk és Wartha Vincé-nek<sup>38</sup> a következő fejezetben ismertendő módszerével megállapítjuk annak lúgossági fokát. Ugyanezt előzőleg a márványporral nem kezelt eredeti vízzel is elvégezzük és a két eredmény különbségét vesszük.

Ha ezt a különbséget 11.13-al szorozzuk, akkor az aggresszív széndioxidnak 1000 cm<sup>3</sup> vízre vonatkoztatott mennyiségét köbcentiméterekben, ha pedig 22.00-val, akkor ugyanazt milligrammokban kapjuk meg.

A szabad széndioxid térfogatosságon való meghatározása régebben Trillich<sup>39</sup> módszerével történt, ami azon alapszik, hogy a szabad széndioxid nátriumkarbonáttal közvetlenül nátriumhidrokarbonáttá alakul, mint azt a fentebb már ismertetett kémiai egyenlőség mutatja. Ha tehát szabad széndioxidot tartalmazó ismert térfogatú vízhez, melybe előzőleg borszeszes phenolphtalein oldatot elegyítettünk bürettából  $\frac{n}{10}$  nátriumkarbonat oldatot cseppentünk, akkor mindaddig amíg az oldatban szabad széndioxid van jelen, a phenolphtalein csakis *lactoid* módosulata alakjában létezhetik, vagyis az oldat szintelen marad. Amint azonban a szabad széndioxid utolsó részlete is az apránként beadagolt nátriumkarbonáttal nátriumhidrokarbonáttá alakult a mérőfolyadék következő cseppjétől a phenolphtalein pirosszínű *chinoid* módosulatát veszi fel, és az oldat rózsaszínűvé válik. Ezzel a meghatározás be van fejezve, mert a  $\frac{n}{10}$  Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> oldat elhasznált térfogatából és a lemerített víz mennyiségéből egyszerű módon kiszámíthatjuk a víz literenkénti szabad CO<sub>2</sub> tartalmát.

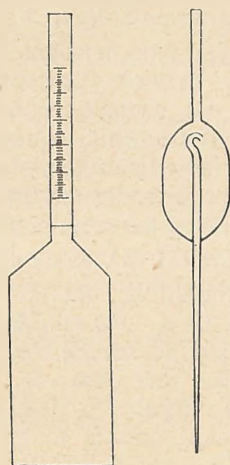
A tapasztalás azonban azt mutatta, hogy Trillich módszerével pontos eredmények nem érhetők el. Ennek több oka van. Egyik oka az, hogy kismértékben ugyan, de mint már említettük a hidrokarbonátok is *hydrotlysálnak*. Ennek folytán az oldat színváltozása már a reakció befejezése előtt bekövetkezik, tehát kevesebb szabad széndioxidot mérünk, mint amennyit a vízminta tényleg tartalmazott. Minthogy a természetes vizek mint már szintén kifejtettük, a szabad széndioxidot rendszerint kalcium és magnézium-hidrokarbonát mellett tartalmazzák, a hidrokarbonátok koncentrációja pedig igen változó, a hydrolyziszból eredő hiba is esetenként nagyon eltérő lehet, mert tudjuk, hogy a kémiai átalakulások mértékét a tömeghatás törvénye szerint a reakcióban résztvevő vegyületek koncentrációja szabja meg. Innen van az, hogy a vizsgálandó víz karbonát keménysége nagymértékben befolyásolja a Trillich-féle módszerrel kapott eredmények helyességét.

A második hibaforrás abban keresendő, hogy a titrálás alkalmával mozgásban tartott vízmintának bőségesen nyílik alkalmá a levegővel érintkezni és így gázkicserélődés folytán érzékeny CO<sub>2</sub> veszteségek állhatnak be.

E hibaforrások kiküszöbölése végett Winkler Lajos Trillich eljárását lényegesen módosította, midőn két olyan módszert írt le, amelyekkel a víz szabad széndioxid tartalma igen nagy pontossággal meghatározható meg. A régebbi<sup>40</sup> valamivel körülmény sebb eljárással itt nem óhajunk foglalkozni, annál kevésbbé, mert az újabb<sup>41</sup>

eljárás sokkal tökéletesebb és hasonlíthatatlanul egyszerűbb. Ennek a módszernek alkalmazásakor még bürettát sem használunk, miért helyszíni vizsgálatokra különösen alkalmas.

A 9. sz. ábrán feltüntetett 100 cm<sup>3</sup>. űrtartalmú hengeres alakú mérő lombikba vesszük a víz mintát és egyúttal abban végezzük el magát a meghatározást is. Fontos, hogy olyan pontosan kalibrált lombikot használjunk erre a célra, amelynél a 100 cm<sup>3</sup>. űrtartalmat jelző gyűrűalakú jegy lehetőleg a nyak legalsó részére kerüljön, mert még más beosztást is kell a lombik nyakán elhelyezni. Tudniillik az említett jegy felett pontosan egy köbcentiméternek megfelelő távolságban újabb jegy helyezendő el, amelytől kezdve fölfelé 5 köbcentiméter térfogatnak megfelelően az 1/10 köbcentimétereket is feltüntető beosztás készítendő.



9. sz. ábra.

A vízmintavételt a 43. oldalon leírt szokásos módon végezzük. Ezután az ábrán a palack mellé rajzolt hébérral, amelynek alsó vékonyabbik szára, épen olyan hosszú, hogyha azt a lombik nyakára illesztjük, a 100 cm<sup>3</sup> -t. jelző jegy felett álló vizet pontosan leszívassuk, a fölösleges vizet eltávolítjuk.

Hogy a titrálást széndioxid veszteség nélkül végezhesük, ami akkor következhetne be, ha a lemerít folyadékot a hozzáadott phenolphtalein oldattal és mérőfolyadékkal, miként az a rendes titrálásoknál történik levegő jelenlétében összerázzuk, itt speciálisan készült nagysűrűségű oldatokat használunk. A jelző (indikátor) folyadék, mely mint tudjuk phenolphtaleinnek borszeszes oldata, akként készül, hogy 1 g legtisztább phenolphtaleint 50 cm<sup>3</sup> 90%-os borszeszben oldva, a megszárt oldatot 50 cm<sup>3</sup> glicerinnel elegyítjük. Végül ehhez az oldathoz annyi normál nátronlúgoldatot csepegtetünk, hogy épen rózsaszínűvé váljék.

A mérőoldat készítése céljából 4·818 g 160—180 C° hőmérsékletnél szárított nátriumkarbonátot, majd 100 g kristályos glaubersót (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10 H<sub>2</sub>O) mérünk le és mindkettőt kiforralt desztillált vízben oldjuk akként, hogy 1000 cm<sup>3</sup> oldatot kapjunk.

A 100 cm<sup>3</sup> vizsgálandó vizet tartalmazó lombikba mármost csepegtető üvegből pontosan 1 cm<sup>3</sup> glicerines phenolphtalein oldatot adagolunk, amelynek térfogatát a lombik nyakán állapítjuk meg. A víznél nehezebb oldat azonnal a lombik fenekére süllyed, amit hathatósan segíthetünk elő azáltal, hogy a jelző folyadék beadagolása után a lombikot kissé ferdén tartjuk, hogy a keveredésnél a nehezebb és könnyebb folyadékreszek egymásnak utat engedjenek. A jelzőfolyadéknak egyen-

letes elkeverése végett pedig a lombik nyakát két tenyerünk közé véve, a lombik tartalmát lökészerűen alkalmazott ellentétes irányú sodró mozdulatokkal örvénylő mozgásba hozzuk. Ilyen módon az indikátor rövidesen elkeveredik a vízzel, a nélkül, hogy széndioxid veszteség jöhetne létre.

Miután ez megtörtént, a mérőfolyadékot is csepegtető üvegből csepegtetjük a lombikba, ügyelvén arra, hogy az egyes részletek beadagolása után a víznél nehezebb mérőfolyadék lesüllyedésének meggyorsítása végett a lombikot ferdén tartjuk, majd az elkeveredés biztosítása végett a lombikot két tenyerünk közt többszörösen megsodorjuk. Ezt mindaddig folytatjuk, amíg az utolsó csepp mérőfolyadéktól a lombik tartalma tartósan rózsaszínűvé válik. A titrálás be van fejezve, ha a rózsaszínű folyadék 5 percen belül nem színtelenedik vissza. Az elfogyasztott mérőfolyadék térfogatát szintén a lombik nyakán levő beosztásról olvassuk le, tehát külön bürettát sem kell használunk, ami tekintettel arra, hogy helyszíni módszerről van szó, eléggé nem méltányolható előnye a módszernek.

Az eredmény kiszámítása nagyon egyszerű, mert a mérőfolyadék akként készült, hogy annak minden köbcentimétere 2 mg, illetőleg 1·018 cm<sup>3</sup> redukált térfogatú széndioxidot mérjen. Mielőtt azonban a számítást elvégeznők tekintetbe kell vennünk, mint már említettük, azt a hibát, amit a hydrokarbonátok hydrolyzise okoz. Természetesen ez a hiba a karbonátkeménységgel változik. Minthogy a hydrolyzisz folytán a végreakció előbb következik be, vagyis kevesebb széndioxidot mérünk, bizonyos javítószámokat kell a mérőfolyadék elhasznált térfogatához hozzáadnunk, hogy a meghatározott CO<sub>2</sub> valódi mennyiségét kapjuk meg. A javítószámokat, melyek Winkler Lajos nagyszámú kísérletéből adódtak, a 9. sz. táblából vehetjük ki.

9. sz. tábla.

| Karbonát-keménység | Javítószám           | Karbonát-keménység | Javítószám           |
|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| 5 <sup>o</sup>     | +0·1 cm <sup>3</sup> | 25 <sup>o</sup>    | +0·5 cm <sup>3</sup> |
| 10 <sup>o</sup>    | +0·2 "               | 30 <sup>o</sup>    | +0·6 "               |
| 15 <sup>o</sup>    | +0·3 "               | 35 <sup>o</sup>    | +0·7 "               |
| 20 <sup>o</sup>    | +0·4 "               | 40 <sup>o</sup>    | +0·8 "               |

A 9. sz. tábla megismerése után meggyőződhetünk arról, hogy a javítószámok a karbonátkeménységgel növekednek és a körülmények összeállítására folytán a német-fokokban megadott karbonátkeménység 1/50-ed részével egyenlők. Ezért az eredmény kiszámításánál úgy járunk el, hogy a mérőfolyadék elfogyasztott térfogatához hozzáadjuk a karbonátkeménység 1/50-ed részét és az összeget 20-al szorozzuk. Ekkor megkapjuk az 1 liter vízben oldott szabad széndioxid mennyiségét milligrammokban, ha pedig 10·18-al szorzunk, akkor az 1 liter víznek köbcentiméterekben kifejezett széndioxid-tartalmához jutunk.

Lássunk egy példát! Tegyük fel, hogy a víz karbonátkeménysége 9·5 német-fok, az elfogyasztott nátriumkarbonát-oldat mennyisége pedig 3·83 cm<sup>3</sup> volt, akkor a víz literenként  $(\frac{9·5}{50} + 3·83) 20 = 80·4$  mg., illetőleg  $(\frac{9·5}{50} + 3·83) 10·18 = 40·92$  cm<sup>3</sup> széndioxidot tartalmaz.

Ha a vizsgálandó víz vasat is tartalmaz, annak zavaró hatását seignettesó-oldattal küszöbölhetjük ki, amely mint tudjuk a vassal komplex sőt képez. E végből úgy járunk el, hogy a vízmintához 1 cm<sup>3</sup> tömény seignette-

só-oldatot adunk, megvárjuk míg az nagy sűrűségénél fogva leülepedik, majd a nélkül, hogy a lombik tartalmát elegyítendő, hébérrel a fölösleges vizet kiemeljük. Ilyenkor természetesen a seignettesótól kiszorított vizet tekintetbevétele végett a végeredményt 1%-al megnöveljük.

Ha a víz igen sok széndioxidot tartalmaz, akkor vagy olyan lombikot használunk, amelynek bővebb nyakán a 10 cm<sup>3</sup>-es beosztás elfér, vagy pedig olyan mérőfolyadékot készítünk, amely 9'636 g nátriumkarbonátot tartalmaz literenként.

Végül megemlítjük még, hogy ez az eljárás megfelelően készült nehéz oldatokkal minden más olyan titrálásnál is használható, amelyeknél a víznek levegővel való érintkezése nem kívánatos. [Pl. a H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub> stb. meghatározásánál.]

Tőgazdaságainkból hordó- vagy vagon-tételekben szállítunk egy- és kétnyaras

## HARCSAIVADÉKOT

és rendkívül gyorsnövésű nemes

## PONTYIVADÉKOT

a kaposvári orsz. halászati kiállításán első díjjal és aranyéremmel kitüntetett biharugrai törzsünkől

## CORCHUS DEZSŐ és ZOLTÁN

BUDAPEST IX., BORÁROS-TÉR 3.

### A halastavak földadója, illetőleg általános kereseti adója.

A napokban olvastam egyik jogi lapunkban a m. kir. Közigazgatási Bíróságnak 5273/1928. P. számú határozatát. E szerint: „Ama szabály alól, hogy a földadómentesség csupán annak bejelentésével következik be, hogy valamely földrészlet többé nem tárgya a földadónak, nem tesz kivételt az a körülmény, hogy a bekövetkezett művelési változás folytán általános kereseti adókötelezettség állott be“.

Szó nélkül nem hagyhatjuk a Közigazgatási Bíróságnak ezt a döntését. Nem lehet ugyanis kétszeresen megadóztatni a halastavakat. Már pedig kétszeres adóztatás esete forog fenn, amikor a Közigazgatási Bíróság a halastavak után kivetett általános kereseti adón felül a földadóelőírást is fenntartja. Különösen is sérelmes ez az intézkedés, minthogy a fennálló törvényes rendelkezések szerint a halastavak 1925. évi január hó 1. napja óta nem is tárgyai a földadónak.

A Közigazgatási Bíróság azzal indokolja döntését, hogy az 1925. évi 100. P. M. számú H. Ö. 20. §-ának első bekezdése szerint, ha valamely földrészlet földadónak nem tárgya többé, az adómentesség a változás bejelentését követő év elejétől kezdődik. Az adótárgyban bekövetkezett változást pedig az illető földrészlet tényleges birtokosa a hivatkozott H. Ö. 19.

§-ának 3. bekezdése szerint köteles a változás beálltától számított 30 nap alatt bejelenteni.

A Közigazgatási Bíróság álláspontja szerint ezen nem változtat az a körülmény sem, hogy az ingatlan jövedelme általános kereseti adóval is meg van róva, mert abból, hogy az 1925. évi 100. P. M. számú H. Ö. 64. §-a értelmében az adótárgy változása folytán beállott adópadást csak a változás bejelentését követő év kezdetétől kell érvényesíteni, nyilvánvaló, hogy a bejelentés elmulasztása miatt az adómentesség ellenére fenntartott földadónak bírság jellege van.

Szerény nézetünk szerint a m. kir. Közigazgatási Bíróságnak az állásfoglalása helytelen. Ha törvényes intézkedés nem állapította volna meg, hogy a halastavakból eredő jövedelem 1925. évi január hó 1. napjától kezdődőleg általános kereseti adó alá esik, abban az esetben a Közigazgatási Bíróság döntésének helyességéhez szó sem férhetne, feltéve, hogy a halastavak tulajdonosa, illetőleg tényleges birtokosa a művelési ág változására vonatkozó bejelentést elmulasztotta. Amikor azonban az általános kereseti adóról szóló H. Ö. világosan kimondja a halastavak általános kereseti adókötelezettségét és a földadóról szóló H. Ö. pedig akként rendelkezik, hogy a halastavak nem tárgyai a földadónak, nyilvánvaló, hogy kettős adóztatás nélkül a földadó kivetés fenn nem tartható.

Nem lehet kiterjesztő magyarázattal azt megállapítani, hogy a művelési ágváltozás be nem jelentése következtében a kiszabott földadónak bírság jellege van, mert erről a földadóról szóló H. Ö. sehol nem rendelkezik, hanem igenis törölni kell a földadót, mikor maga a földadóról szóló H. Ö. mentesíti a halastavakat a földadó alól épen azzal az indokolással, hogy a halastavak után általános kereseti adót kell kivetni.

Annakidején vitattuk, hogy törvényellenes volt a pénzügyminiszter úrnak az a rendelkezése, miszerint a kereseti adóról szóló törvény világos rendelkezéseivel ellentétben rendeleti úton állapította meg a halastavak általános kereseti adókötelezettségét. Az egyik halastótulajdonos ezt a kérdést a Közigazgatási Bíróság döntése alá bocsátotta. A Közigazgatási Bíróság 1678/1926. P. számú ítéletével megállapította, hogy a vonatkozó rendelkezést a Pénzügyminiszter úr törvényes hatáskörben bocsátotta ki. Nem lesz érdektelen ennek a határozatnak az indokolásából idézni:

„Megjegyeztetik, miszerint a földadóra vonatkozólag az 1925. évi 100. P. M. szám alatt kiadott H. Ö. I. fejezet 2. szakaszának 8. pontja szerint a mesterséges halastavak nem tárgyai a földadónak, kétszeres adóztatás címén sem lehetett tehát a kereseti adó alól való mentességet igényelni.“

Szerény nézetünk szerint a most hivatkozott közigazgatási bírósági határozat indokolása kétségtelenül ellentétben áll azzal az indokolással, amellyel a Közigazgatási Bíróság a kivetett általános kereseti adó ellenére is fenntartja a földadót. Ha egyik esetben nincs kétszeres adóztatás, nem lehet helye annak a másik esetben sem.

Örömmel kell megállapítanunk, hogy az alsófokú pénzügyi hatóságok épen kétszeres adóztatás címén hasonló esetekben törölni szokták a kivetett földadót. Ezt helyesen is teszik, mert ha egyszer a halastavakból eredő jövedelem általános kereseti adó alá esik, szóval törvényes rendelkezés állapítja meg ezt az adókötelezettséget, akkor egy másik adót, amelyik épen az újabb adónem behozása folytán törlendő, tovább fenntartani nem lehet és ebből a szempontból teljesen közömbös,

hogy a halastól tulajdonos, illetőleg a tényleges birtokos, a művelési ágváltozást bejelentette-e vagy sem?

A művelési ág bejelentési kötelezettség kétségtelesen csak arra az esetre vonatkozik, amikor a törvény az illető adótárgy után nem írja elő más adónem kirovását.

Az intézkedések szellemét nézve csak az a döntés lehet helyes, hogy attól az időponttól kezdve, amikor a halastavak általános kereseti adó alá esnek, a földadót hivatalból törölni kell.

Dr. Tóth Miklós.

## Halászmester állást keres

*Elvállalja bármily nagy tógazdaság kezelését, önállóan elvégzi az összes teendőket, sajátkezűleg készíti a hálókat, javítja, kiegészíti azokat. Kisebb gazdaság mellett erdészeti vagy vadászati teendőket is vállal. Vadászkutyák tanításában járatos. Kívánatra személyesen is jelentkezik. Címe: Csordás Ferenc halászmester Nagyszakácsi, Somogy m.*

### TÁRSULATOK—EGYESÜLETEK.

**A Záhony-cigándi tiszai halászati társulat** f. évi november hó 30-án Komorón tartotta évi közgyűlését Szalánczy Bertalan gazdasági főtanácsos elnöke alatt.

A közgyűlés elhatározta, hogy a társulat a székhelyét Kisvárdára teszi át, mivel az alapszabály szerinti társulati székhely, — Királyhelmeccz, — ezidőszert Csehszlovák fennhatóság alatt áll.

Halász Ferenc társulati igazgató által előterjesztett módosított üzemtervet a közgyűlés egyhangúlag elfogadta.

A befolyó bérjövödelemhez képest kat. holdanként 40 fillér járulék állapított meg, s ezzel kapcsolatban az 1930. évi költségelőirányzat a következőkben fogadtatott el: *Bevétel:* 1799 P 59 f. *Kiadás:* Társulati tagok részesedése 575.40 P, Süllőikra beszerzésre 872 P, Országos Halászati Egyesület támogatására 32 P, Hullámtéren rekedt halivadék megmentésére 100 P, Hat halórdíjazása 90 P Társulati igazgató fuvarköltségére 100 P Irodai és pósta költségek 30.19 Pengő. Összesen: 1799.59 P.

I.

**A Soroksári Dunaági halászati társulat** november hó 29-én a Budapesti Kereskedelmi és Ipari Kikötő Kormánybiztoságának hivatalos helyiségében tartotta rendes évi közgyűlését Maurer Gyula helyettes államtitkár, kormánybiztos elnöke alatt.

Társulat évi bevétele 14.270 P 96 f-ben, kiadása 181 P 40 f-ben nyert megállapítást, ami kat. holdanként 6 f. megterhelést jelent. Somogyi halászbérlőnek 10% bérelengedése iránti kérelmét a közgyűlés teljesíthetőnek nem találta. Egyben tudomásul vette az elnökség bejelentését, hogy a halászati jog értékesítése tekintetében a szükséges lépéseket megtette, s hogy az írásbeli árlejtés határidejéül ez év december hó 16-át jelölte ki. Amennyiben az írásbeli árlejtés eredményre nem vezetne, ez esetben a halászati jog értékesítése december hó 30-án nyílt szóbeli árlejtés útján fog megtörténni.

F.

### ÚJDONSÁGOK—VEGYESEK.

Az Elméleti és Gyakorlati Nemzetközi Limnológiai Egyesület V. Kongresszusát 1930. augusztus hó 24-től 31-ig Magyarországon fogja megtartani, s valószínűleg 24—28. Budapest, 29-én a Hortobágyon és 30—31-én a Balatonon lesz. A kongresszus pontos programját, valamint az ülések után tervezett kisebb-nagyobb kirándulásokat később fogjuk közölni.

A kongresszus tagjai, kivéve az egyes államok hivatalos képviselőit, személyenként 15 pengő tagdíjat fizetnek, mely összeg ellenében 50%-os vasúti jegykedvezményben, olcsóbb szállodai szobaárakban és más kedvezményekben részesülnek, igazoló jegyet, prospektusokat s más kongresszusi nyomtatványokat kapnak és résztvehetnek az üléseken és kirándulásokon. A kongresszus tagjait hozzátartozóik is elkísérhetik, kik 10 pengő díjat fizetnek, mely összeg ellenében részesülnek az összes kedvezményekben.

A kongresszuson való részvételre legkésőbb 1930. június hó 1-éig lehet jelentkezni, kívánatos volna azonban a mielőbbi jelentkezés.

A kongresszuson csak fenti egyesület tagjai tarthatnak előadásokat. Tag lehet bárki, akit magyar tag ajánl, s aki 8 márkát Dr. Fr. Lenz, Hydrobiol. Anst. Plön in Holstein címre befizet, mely összeg ellenében megkapja a kongresszusok évkönyveit is.

A kongresszuson megbeszélések, szakosztályközi és szakosztályi ülések és kirándulások lesznek. A megtartandó előadások vagy megbeszélések pontos címét lehetőleg hamarosan, de legkésőbb 1930. június hó 1-ig kell az előkészítő munkabizottság főtitkárjával, az előadások nyomdakész szövegét pedig, vagy legalább is kivonatát a kongresszus záróülése előtt kell átadni az egyesület titkárjának.

Az előadások 15—20, a hozzászólások 5 percig tarthatnak. Beszélni lehet németül, angolul, franciául vagy olaszul.

A kongresszus 2 szakosztályra fog oszlani: 1. Elméleti limnologia. 2. Gyakorlati limnologia, mely osztályok párhuzamosan üléseznek.

A kongresszus legelső ülésén kinevezik a nemzetközi választmány előterjesztése alapján a kongresszus tisztikarát: az elnököt, az alelnököket és titkárokat a szakosztályok legelső ülésén pedig hasonló előterjesztésre a szakosztályok elnökét, alelnökét és jegyzőit.

A kongresszus megnyitó ülésén az egyesület elnöke Thiemann professzor keletindiai tapasztalatairól tart majd előadást, este pedig itt kerül bemutatásra legelőször az a biológiai filmfelvétel, melyet a keletindiai szigetvilágban Feuerborn professzor készített.

A kongresszusra vonatkozó mindenféle felvilágosításért szíveskedjék az előkészítőbizottság főtitkárságához fordulni, Budapest. II. Herman Ottó-út 15. M. K. Halélettani Állomás címén. A kongresszusi tagdíjakat pedig kegyeskedjék a rendeltetés megjelölésével Dr. Barts Jenő egyetemi gondnok úr címére, Debrecen, Egyetem. Kollégium elküldeni.

### Az 1930. év augusztus 24—31-ig Magyarországon tartandó V. Nemzetközi Limnológiai Kongresszus előkészítő bizottsága.

#### I. Tiszteletbeli előkészítő bizottság:

**Fővédnök:** József kir. herceg ő fensége

**Védnökök:** Dr. Bud János kereskedelemügyi miniszter  
Gr. Klebelsberg Kunó dr. vall. és közokt. miniszter  
Mayer János földművelésügyi miniszter  
Dr. Vass József népjóléti miniszter

\*

**Tagok:** Dr. Balogh Jenő a M. T. Akadémia főtitkára  
Behyna Miklós igazgató  
Dr. Belák Sándor egyetemi tanár  
Dr. Berzeviczy Albert a M. T. Akadémia elnöke  
Boleman Géza a Bánya- és Erdész.-Főiskola rektora  
Dr. Böckh Hugó a Földtani Intézet igazgatója  
Csánki Benjámín a debreceni egyetem rektora  
Dr. Cholnoky Jenő a Földrajzi Társulat elnöke  
Csiki Ernő múzeumi igazgató  
Dr. Darányi Gyula egyetemi tanár  
Dr. Ecsedi István a Déri múzeum igazgatója  
Dr. Farkas Béla egyetemi tanár  
Dr. Farkas Géza egyetemi tanár  
Dr. Fehér Dániel főiskolai tanár  
Dr. Filarszky Nándor ny. múzeumi igazgató

Gallik Oszvald tihanyi perjel  
 Dr. Gombocz Endre a Term. Tud. Társ. főtktára  
 Gonda Béla a M. Adria Egyesület elnöke  
 Dr. Gorka Sándor egyetemi tanár  
 Gyömörey György Zala vármegye főispánja  
 Dr. Gyórfy István a szegedi egyetem rektora  
 Dr. Herczeg Ferenc író  
 Hirsch Géza a M. Tógazdaságok r. t. vezérigazgatója  
 Dr. Hóman Bálint a M. Nemzeti Múzeum főigazg.  
 Dr. Horváth Géza a M. Nemzeti Múzeum ny. igazg.  
 Dr. Hutya Ferenc az Állatorv. Főisk. rektora  
 Dr. Huzella Tivadar egyetemi tanár  
 Dr. Illosvay Lajos a Term. Tudom. Társ. elnöke  
 Br. Inkey Pál az Orsz. Halászati Egyesület elnöke  
 Dr. Jávorka Sándor múzeumi igazgató  
 Dr. Klöss Károly a Balatoni Hajózási R.-T. főtkt.  
 Dr. Kogutovitz Károly egyetemi tanár  
 Dr. Korbuly Mihály a Halélettani Állomás igazgatója  
 Kórmendy-Ékes Lajos Veszprém vármegye főispánja  
 Kuttner Kálmán miniszteri tanácsos  
 Landgraf János ny. h. államtitkár  
 Dr. Lovassy Sándor ny. akad. igazgató  
 Dr. Mágocsy-Dietz Sándor ny. egyetemi tanár  
 Dr. Mauritz Béla a Földtani Társulat elnöke  
 Dr. Milleker Rezső egyetemi tanár  
 K. Nagy Dezső min. tan., a balatoni kikötő felügy.  
 Dr. Paál Árpád egyetemi tanár  
 Dr. Paikert Alajos a Mezőgazdasági Múzeum igazg.  
 Dr. Pekár Mihály egyetemi tanár, Pécs  
 Dr. Printz Gyula egyetemi tanár  
 Purgly Pál a Balaton Halászati R.-T. elnöke  
 Répássy Miklós ny. államtitkár  
 Dr. Riegler Gusztáv egyetemi tanár  
 Dr. Ripka Ferenc Budapest főpolgármestere  
 Dr. T. Roth Károly egyetemi tanár  
 Dr. Scherffel Aladár tb. könyvtáros  
 Dr. Senn Ottó a Balatoni Hajózási R.-T. igazg.  
 Dr. Sipőcz Jenő Budapest polgármestere  
 Dr. Soós Lajos múzeumi igazgató  
 Dr. Szabó Zoltán egyetemi tanár  
 Dr. Szentpétery Zsigmond egyetemi tanár  
 Dr. Szily Kálmán a Műegyetem rektora  
 Gr. Teleky Pál ny. miniszterelnök stb.  
 Dr. Tuzson János egyetemi tanár  
 Dr. Ujhelyi Andor miniszteri tanácsos  
 Dr. Vásáry István Debrecen polgármestere  
 Dr. Veress Elemér egyetemi tanár  
 Dr. Verzár Frigyes a M. Biol. Kutató Int. igazgatója  
 Viczián Ede miniszteri tanácsos  
 Dr. Weszely Ödön a pécsi egyetem rektora  
 Dr. Winkler Lajos egyetemi tanár  
 Zilahy Dezső a székesfőv. idegenforg. hiv. igazg.  
 Dr. Zimmermann Ágoston főiskolai tanár

## II. Munkabizottság.

*Diszelnők:* Gr. Klebelsberg Kunó dr. vall. és közokt. miniszter

*Ügyv. elnök:* Dr. Hankó Béla egyetemi tanár

*Tagok:* Dr. Entz Géza a M. Biol. Kutató Int. o. igazg.  
 Fischer Frigyes miniszteri o. tanácsos  
 Dr. Gelei József egyetemi tanár  
 Dr. Moesz Gusztáv múzeumi igazgató  
 Dr. Szilády Zoltán egyetemi m. tanár  
 Ujhelyi József múzeumi preparátor  
 Dr. Varga Lajos tanár

*Főtktár:* Dr. Maucha Rezső adjunktus

*Titkárok:* Dr. Soó Rezső adjunktus  
 Dr. Unger Emil adjunktus

*Pénztáros:* Dr. Barts Jenő debreceni egyetemi gondnok.

gróf Zichy Rafael  
**felsőszentiváni tógazdaságában**  
 eladó mintegy 100.000 drb. 2—4 dekás

# TÜKRÖS PONTYIVADÉK

Érdeklődni lehet fenti uradalomnál.

Pósta: Bodakajtor-Felsőszentiván, Fejér m.

**Piaci jelentés.** Azt hiszem nem fog ártani, ha a szokásos piaci jelentést kibővítem és a mai piaci helyzetről tárgyilagos képet adok.

Az ideai halvásárlások a tavaszi hausse hatása alatt indulnak meg. Kedvezően befolyásolta az árakat, hogy a külföldi nagykereskedelem közvetlenül, vagy ügynökök útján vásárolt nagyobb mennyiségű pontyot. Abban a pillanatban, mikor a külföld nagyjában lefedezte magát, jutott csak szóhoz a magyar nagykereskedelem, amely természetszerűleg nem tudta megadni a külföld által felkínált magas árakat, mert elesett az export lehetőségétől, így az árakban is visszaesés állott be.

Helyes-e és a magyar haltermelés érdekében van-e a magyar nagykereskedelemnek az exportból való kirekesztése, azt majd a legközelebbi jövő fogja megmutatni. Félő, hogy a hallal is úgy lesz, mint a borral és gabonával és egyéb cikkeinkkel, mert a kereskedelem letörésével nem lesz senki, ki az értékesítést vállalja és lebonyolítja.

Újabbban akad termelő, aki maga hozza piacra a halát és a kiskereskedő mellett nagybani áron árusítja kicsinyben halait. A kiskereskedő, ki haszon nélkül nem tud dolgozni, ismét csak a nagykereskedőhöz fordul engedményért és így ez utóbbi a külföld után a hazai piacot is elveszíti, illetve itthon sem találja meg azt a hasznot, melyre szüksége van, hogy üzemét fenntarthassa.

A hal forgalmazásának egy másik nehézsége, hogy Németországban még mindig tart a hóbort a tükrös pontyot illetőleg. Dacára a kereskedők és termelők egyöntetű véleményének, hogy a tükrös hal termelésre, raktározásra, de izre is hátrányban van a pikkelyessel szemben, a külföldi kereskedelem mégis a tükröst szorgalmazza, mert kényelmesebb és hasznosabb a vevőtől többet kérni azon a címen „Aber Gnädige! das ist ja ein Spiegler“. Nálunk hála Istennek nem igen tesznek különbséget, legfeljebb sokan nem akarják a tükrös pontyot. Nem tartom tehát célszerűnek, ha termelőink 100 %-ban akár az egyik, akár a másik fajtát termelik.

Gátolja a haleladást, hogy ma már majdnem csupa túl magas pontyot termelnek. Ez a hal, amely majdnem olyan magas mint hosszú, nem gazdaságos, mert sem a vendéglős sem pedig a háziasszony nem tudja jól adagolni. De nem is mutat semmit az ilyen hal; a vevő visszahökken, olyan „kicsi“ halért annyi pénzt adni. Át kell térni megint a hosszúkás „lausitzi“ pontyra.

Ami a halértékesítést nagyjában illeti, úgy nagyon hátrányos azon körülmény is, hogy a nagykereskedelem nem tudja mit kell eladnia. Nem tudja mennyi és milyen a magyar haltermés, nagyság és faj szerint. A célszerű és hasznos értékesítés szempontjából szükség van statisztikára.

Ez évben még egy nagy baj jelentkezik: a legtöbb tógazda csak azonnali vagy karácsony előtti szállításra akarta eladni a halát. Félték a tavalyi nagy téitől. Nem szabad ezen jelenségnél elfelejteni, hogy a kereskedelem mindenkor csak egy bizonyos mennyiségű halat tud átvenni.

A fogyasztás a nehéz gazdasági viszonyok dacára is kielégítő. Egy megfelelő okos propagandával a fogyasztást lehetne még fokozni, csak nincs, aki ezt a propagandát financirozná. A termelők nagyrésze elzárkózik, a kereskedelem egymaga pedig nem bírja az újabb áldozatokat.

Z. F.

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

|                           |   |                    |             |
|---------------------------|---|--------------------|-------------|
| Édesvizi élőponty         | { | nagy . . . . .     | 2:20—2:30 P |
|                           |   | közép . . . . .    | 2:10—2:20 „ |
|                           |   | kicsi . . . . .    | 1:60—2:00 „ |
| Édesvizi jegeltponty      | { | nagy . . . . .     | 1:60—2:00 „ |
|                           |   | közép . . . . .    | 1:40—1:80 „ |
|                           |   | kicsi . . . . .    | 1:20—1:60 „ |
| Dunai süllő               | { | I. oszt. . . . .   | 4:50—5:00 „ |
|                           |   | II. oszt. . . . .  | 3:50—4:00 „ |
|                           |   | III. oszt. . . . . | 2:80—3:20 „ |
|                           |   | IV. oszt. . . . .  | 2:80—3:20 „ |
| Balatoni fogassüllő       | { | I. oszt. . . . .   | — — —       |
|                           |   | II. oszt. . . . .  | 5:00 — —    |
|                           |   | III. oszt. . . . . | 3:60 — —    |
|                           |   | IV. oszt. . . . .  | 3:60 — —    |
| Harcsa                    | { | nagy . . . . .     | 4:00—5:50 „ |
|                           |   | közép . . . . .    | 3:20—4:50 „ |
|                           |   | kicsi . . . . .    | 2:40—4:00 „ |
| Csuka                     | { | nagy . . . . .     | 2:00—2:60 „ |
|                           |   | kicsi . . . . .    | 1:20—2:00 „ |
| Compó . . . . .           |   |                    | 1:70—2:40 „ |
| Márna . . . . .           |   |                    | 1:10—1:60 „ |
| Kecsege . . . . .         |   |                    | 3:20—6:00 „ |
| Kárász . . . . .          |   |                    | 1:20—1:60 „ |
| Őn . . . . .              |   |                    | 1:60 — —    |
| Balatoni keszeg . . . . . |   |                    | 0:60—0:70 „ |

Forgalom sekély, irányzat javuló.

A lap kiadásáért felelős: Dr. Unger Emil.

## MAGYAR TÓGAZDASÁGOK R.T.

Több mint 6000 katasztrális hold területű tó gazdaságai ből az alábbi helyeken:

Balatonföldvár, Bia, Bicske, Csoór, Gelej, Hortobágy, Iszka-szentgyörgy, Konyár, Mike, Nagyláng, Órpuszta, Pellérd, Sárd, Sárszentmiklós, Sáregres, Somogy-szentmiklós, Szabadbattyán, Tápiószecső, Tüsképuszta, Varászló szállít tenyésztésre nemestörzsi egy- és kétnyaras pontyot, pontyanyákat, harcsa-, fogassüllő-ivadékokat, fogassüllő-ikrát.

TELEFÓN:  
AUT. 122—37.

**BUDAPEST**  
V., Széchenyi-utca 1.

### részvénytársaság

**Halkereskedelmi**

Veszünk és eladunk bármily mennyiségű élő és jegelt halat.

**ZIMMER FERENC**

**vásárcsarnok**

TELEFÓN:  
Közp. vásárcsarnok: Aut. 854—48.  
Fiókházlet: V., József-tér 13. Aut. 816—79.  
Iroda: VIII., Horánszky-utca 18. József 335—39.

**Budapest IX., Központi-**

## BARTA LIPÓTNÉ

HALKERESKEDŐ



**BUDAPEST IX.,**  
KÖZP. VÁSÁRCSARNOK.

TELEFÓNSZÁM

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

## HALÁSZHÁLÓ

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

**ÁDÁM MIKSA**  
R.-T.-NÁL BUDAPEST

**Főüzlet:** IV. Ferenc József-rakpart 6-7  
A Ferenc József-híd és Erzsébet-híd között  
Telefón: Aut. 843—10.

**Fiókházlet:** VII. Thököly-út 16 szám  
A Keleti pályaudvar ind. oldalával szemközt  
Telefón: József 361—71.

## HALBIZOMÁNYI ÉS HALÉRTÉKESÍTŐ

R.-T. HALNAGYKERESKEDÉS  
**BUDAPEST**

Telep és iroda: IX, Csarnok-tér 5  
Elárusító hely: IX, Közp. vásárcsarnok V, Széchenyi-u 1  
Központi iroda: V, Széchenyi-u 1  
T.: Aut. 122—37

Telefónszám:

Nappal ■ Aut. 856-36.  
Éjjel ■ Aut. 105-32.  
Szállítási osztály: József 348-48.

**Megvesszük** tógazdaságok egész haltermését, szállítunk a Magyar Tógazdaságok r.t. kezelésében levő tógazdaságokból elsőrendű gyorsnövésű cseh, bajor egy és kétnyaras pontyokat, anyapontyokat s minden más tenyészhalat, megtermékenyített fogassüllőikrát, valamint etetési üzemre berendezett tógazdaságok részére különféle haltakarmányt

## STEINER MÁRKUS

hálnagykereskedő

vező feltételek mellett intézek el.

Bizományi eladásokat ked-

Veszek és eladok bármily mennyi-

ségű élő és jegelt halat.

**BUDAPEST**  
IX. ker. Közp. vásárcsarnok.

**Iroda: IX.,**  
**Erkel-utca 11.**

**Telefónszám:**  
**Aut. 866—19.**