



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. ker., Debrői-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 Abwasserbe-
seitigung Budapest,
II., Debrői-út 15.

TARTALOM: A rák. *Fischer Frigyes.* — Németországi halászati tapasztalatok. *Dr. Lukács Károly.* — A hidrogén ionok szerepe a vizek életében. *Dr. Maucha Rezső.* — Társulatok-Egyesületek. — Árjegyzés. — Hirdetések.

INHALTSANGABE FÜR DAS AUSLAND: Der Krebs. — Fischereiliche Erfahrungen im Deutschland. — Die Bedeutung der Wasserstoff-Ionen im Haushalte der Gewässer. — Gesellschaften und Vereine. — Fischpreise. — Annoncen.

A rák.

Irta: **Fischer Frigyes.**
(Befejező közlemény.)

A hímeket a nőstényektől külön kell választani, mert különben a hímek vagy megeszik, vagy megölik a gyengébb nőstényeket. Bárkázott rákokat naponként ellenőrizni kell, s a betegeket, sérülteket, vajasrákokat, melyek vedlés után vannak, el kell távolítani.

A rák fogása. A rák könnyen fogható s ezért régebbi időben a rákpusztulást a rablóhalászat is okozta. Leginkább lehet a vedlés előtt és vedlés után fogni. Ha a vedlés befejeződött, úgy július 20-ika után, a nagyon kiéhezett rákok sietve jönnek a csalíra. Az év egyéb részeiben a hímeket könnyebb fogni. Különösen április-májusban a tojáshordás idején csak hímek foghatók, miért is ekkor a legerélyesebb rákászás se káros. Télen a fogás szüneteljen.

Aki vizében a rákot kímélni és ápolni akarja, csak a jól kifejlett példányokat fogja ki. Az ivadék és kis rák rendszeren nem megy a csalíra, ezért külön kíméletre nem szorul.

A fogási módok között legismertebb, de legártalmasabb a kézzel való fogás, midőn a halász a patak medrében menve a parti nyílásokat végig tapogatja s a bennük talált rákot kihúzza. Ezzel a móddal elrongáljuk a tartózkodó helyeket, mert a rák ilyenbe nem megy

többé, s megsértjük a védekező állatot. Tojáshordó nőstények ivadékkal együtt áldozatul esnek az ilyen sötétben tapogatásnak, sőt a patak medrében menve a kövek, gyökerek alatt tanyázó rákokat is szétapossuk. Szokták fáklával a sekély vízbe csalni, s kézzel fogni, vagy csónakról kézi hálóval nyári este kimeríteni. A rendszeres rákászáshoz rákvarsát, ritkábban hálót használnak. A rákvarsa 40—45 cm hosszú, 25 cm átmérőjű, 1—1.5 cm szembőségű hálóból készül, amely 3 keretre van erősítve. Fonalra kötött úszó jelzi hollétét s legtöbb esetben csalival van ellátva. Este bocsátják le a fenékre, de napfelkelte előtt kell felszedni, különben a rák kimászik belőle. Ilyen hálóvarsát folyóvízben szoktak alkalmazni.

Álló vízben, tavakban fenyőfából vagy rözsefonatból készült varsákat használnak. A varsa belső szájának a varsafenék felett oly magasan kell lenni, hogy a bejutott rák fel ne mászhasson, mert különben kimászik belőle. A varsa tetején nyílás van, amelyen keresztül a megfogott rákot ki lehet szedni.

A varsákat kövel terhelve kell a fenékre süllyeszteni, mert a rák nem úszik, s ha a fogóeszköz nincs a fenéken, nem megy bele.

Szokták 25—35 cm átmérőjű drótkeretre feszített vászonnal, vagy ugyanily méretű deszkalappal is fogni a rákot akként, hogy ezt rúdra erősítik, a közepére teszik a csalit s a fenékre leszúriák. Ez az ú. n. tányér-

ral való fogás. Ha egy egész sort felállítunk a part közelében, s egyiket a másik után, kellő ügyességgel és óvatossággal kihúzzuk, a csalin rágcsláló rákot könnyen a partra dobhatjuk. Sokszor az ügyes rákászok a tányér-alakú fogórészt el is hagyják, s egyszerűen a bot végére erősítik a csalit; ez esetben a kirántáshoz nagy gyakorlat és ügyesség kell, hogy a rák a csalit a kiemeléskor ne eressze el, hanem még jobban kapaszkodjék bele.

Püchner állítása szerint igen alkalmas fogóeszköz egy rákfogó láda, amely 70 cm hosszú, 40 cm széles és 20 cm magas. Födele és alsó lapja lyukas, vagy sodronyszövevettel ellátott, hogy ne legyen nehéz. Minden oldalán több 10 cm széles és ugyanily magas nyílás van egymás mellé vágva, melyeket belül vaspálcikára feszített vászon csapóajtók fődnek le. A láda közepén van a csali, amelynek szagára a rák a függönyajtón át bejut, de ki már nem bír jönni, mert a vászon csapóajtó lecsukódik s nem tudja azt felemelni. *Csalinak* leginkább halat, vagy békát használunk. A halat le kell pikkelyezni, a békát meg kell nyúzni. Csak táplálék-szegény vízben lehet e célra dögöt használni, mert a rák a friss húst az állottnál jobban szereti. A csalit naponkint cserélni kell, mert a kilúgozott csali nem jó. A csalit jól kell megerősíteni, mert ha körüle és rajta sok rák verekszik, könnyen letépi.

A rák szállítása előtt a rákot $\frac{1}{2}$ napig árnyas, hűvös helyen le kell szárítani, mert a szállítást a rák száraz állapotban legjobban tűri. Ezért az a régi mód, hogy nedves csalánban szállítunk, nem jó, mert a csomagoló nedves csalán, mint a lefojtott széna, könnyen felmelegedik, s hosszú szállításnál bajt okozhat. A szállításra kerülő rák ne legyen jóllakott, de kiéhezett se legyen.

Leghelyesebb a rákokat nem túlnagy, szellős, vesszőből font alacsony tetejű kosárban szállítani. A rákokat rétegesen rakjuk, alul csomagoló anyagot, rá egy sor rákot nemek és nagyság szerint gondosan válogatva, rá egy réteg csomagoló anyagot, ismét egy réteg rákot, majd ismét csomagoló anyagot. A rétegek száma sok ne legyen, nehogy az alsó rétegre túl nagy súly nehezedjék. A rákok egymás mellett se legyenek túl feszesen, de oly lazán se, hogy mászhassanak. A csomagoló anyag lehet moha, csalán, szalma, fagyapot, faforgács, fenyőtű, stb., de tiszta és száraz legyen. Se nedves ruha, se nedves moha, vagy jég nem kell rá! Téli fagyban nem lehet szállítani. A szállítmányt a naptól és léghuzamtól óvni kell. Jól csomagolt rák 3 napig jól kitart.

A rák főszezonja május-június. Júliusban növekszik a kínálat, de az árak esnek, augusztus végén megszűnik a kereslet, mert az általános — egyébként tarthatlan — nézet szerint az „r“-es hónapokban nem jó a rák. Valójában pedig épen szeptemberben, október elején a legkövérebb és legízesebb a rák. Húsa, inkább nyenc falat, mert tápértéke körülbelül a halakéval egyenlő, ára azonban a legdrágább húsfélét is felülmulja. Legtöbbre becsülik és legjobban fizetik az ú. n. solórákot, melynek legtöbbször a hímek közül kerül ki. A kecskerák csak levesbe, mártásba, s egyéb ételbe használható.

Felhasználáskor a konyhában a rákot forró vízbe kell dobni, s miután szívós életű, a vízbe sót és erős ecetet tegyünk. Ekkor gyorsan vesztí életét s íze nem változik.

Csak élő rákot vegyünk, mert a rák húsa gyorsan romlik, s a romlott rák káros az egészségre. A friss rák arról ismerhető fel, hogy potrohát erősen behaj-

lítja; ha a potroh lazán lóg, a rák vagy beteg, vagy már nem kifogástalan. Ugyanez áll a főtt rákra is.

A rák legkisebb mérete t. i. a törvényhozás szempontjából 8—10 cm körül ingadozik, a mi végrehajtási utasításunk 9 cm-ben állapította meg, tilalmi ideje pedig október 16-tól december 31-ig, tehát mint tudjuk a párzás idejére terjed. Ha túlságos komplikált nem lenne, a tilalmi időt a nőstényekre július 15-ig, — a tojáshordás és kikelés idejére — jó lenne meghosszabbítani, ez azonban az ellenőrzés és a betartás nehézségére való tekintettel egyelőre kivihetetlen. Az ahhoz értő halász, vagy gazda mindenestre saját maga tartja meg ezt a célszerű és hasznos tilalmat.

(Vége.)

Németországi halászati tapasztalatok.

A Berlin melletti Müggelseen festői szépen fekvő friedrichshageni világhírű halászati kutató-intézetben (Landesanstalt für Fischerei) *Wunsch* professzor igazgató, az intézetet alapító „Altmeister“ Paulus Schiemenznek méltó utódja, volt szives kalauzolni és kérdéseimre lekötő-vezető nyíltszívűséggel részletes felvilágosításokat adni.

Ez az évtizedes nagyérdemű munkássága által méltán tekintélyes intézet, melynek épületét röviddel a háború előtt emelték, sokkal kisebb területen és szerényebb épületben van elhelyezve, mint a mi pompás új tihanyi biológiai állomásunk. Az intézet nem csak elméleti kutatások céljait szolgálja, hanem elsősorban praktikus, gazdasági célzatú, valóságos halászati és haltenyésztési oktató intézmény, amely a poroszországi állami vizek halászati hasznosítását ellenőrző Fischmeisteramtok vezető személyzetének nevelő iskolája is egyben. Az állami halászati kerületeknek „főhalmesterei“ (Oberfischmeister) csupa tudományosan képezett biológusok, kik egyetemi tanulmányaikat nagyobbára a friedrichshageni átmeneti beosztásokkal egészítették ki, hol elsőízben volt módjuk a halgazdasági gyakorlattal is megismerkedni, mert az intézetnek a Müggelseen kívül Sachsenhausenben kísérleti tógazdaságuk, a sacrowi tavon pedig belvízi halászati és haltenyésztő üzemük van, amely utóbbi gazdaság a kísérletezésekkel és rendszeres üzemi kezeléssel járó költségek közel kétharmad részét a halászatnak jövedelméből fedezi (Staatl. Lehr- und Versuchswirtschaft Jägerhof bei Sacrow).

Wunsch professzor igazgatón kívül *H. Potonié* dr. tanársegéd és *G. Meseck* halászati felügyelő (az intézetnek a gyakorlati halászatban legjártasabb tagja) voltak szivesek kimerítő előadásokkal és bemutatásokkal szakbavágo kérdéseimre felvilágosításokat adni.

I. A villamos halászatról.

A halászatnak erről a módjáról több szaklapban olvastam már rövidebb cikkeket, sőt már hazai napilap is foglalkozott evvel az újszerű halfogó eljárással, ezért érdekelt a kitűnő tudósnak szakvéleménye arról, hogy érdemes volna-e evvel a kérdéssel a nagyobb természetes vizek halászata szempontjából a kivihetőség reményében foglalkozni.

Wunsch igazgatót tartottam a legilletékesebbnek arra, hogy ebben a kérdésben kellő tapasztalati adatra támaszkodó felvilágosítást adjon, mert az ő megbízásából történtek a legátfogóbb, rendszeres vizsgálatok és kísérletek a villamos halászat terén az intézet tudományos asszisztense, *Fr. Schiemenz* dr. és a hohenzollerni halászati

kerület Oberfischmeistere, A. Schönfelder által. Ezeknek a tanulmányoknak eredményét a nevezett két szakember a Zeitschrift für Fischerei 1927 áprilisi számában tette közzé egy nagyterjedelmű cikkben.

Az első kísérletek a villamos halászat terén már 1916-ban kezdődtek, amikor Kampmann a Hamm melletti agyaggödörkben 8 méter mély vízből is majdnem minden benne lévő halat kiemelt 220 voltos váltóárammal töltött rézlemezekkel. Nemcsak keszeg és ponty, hanem angolna is elég szép számban jött megbénulva a felszínre. Schönfelder már 1918-ban tanuja volt ilyen villamos halászatoknak Sigmaringen kerületben a Duna kis mellékfolyócskáiban és jelentést is tett erről az öreg Schiemenznek, a friedrichshageni intézet akkori vezetőjének. P. Schiemenz személyesen is megfigyelt ilyen kísérleteket és azt a véleményét nyilvánította, hogy ezeket rendszeres tudományos alapon felépítve tovább is folytatni kell, mert ez a módszer alkalmas lehet arra, hogy bizonyos kisebb vadvizekben és le nem vezethető tavakban a halállomány szabályozására célszerűen felhasználhassák.

Az 1925 márciusi főhalmesteri gyűlésen Schönfelder előadást tartott a villamossággal való halászatról, amelyben közölte a kísérleteknél tett megfigyelési eredményeit és további kísérletezést ajánlott tudományos alapon, az országos halászati intézet közegei által.

A Kampmann-féle tervek alapján 1926-ban a Halle-i mezőgazdasági kamara a helyi villamossági vállalattal karöltve Wettinnél több ottani tavat halászott le 380 voltos váltóárammal két ampéreig terjedő erősséggel. Ezek a kísérletek a napi sajtóban is feltűnést keltettek.

Igen fontos tudományos munkát jelent meg 1924-ben a Pflügers Archiv f. Physiologie-ban Scheminsky-től „Kísérletek az elektrotaxis és elektronarkozis köréből” címmel. Ezek a kísérletek daphniákkal, menyhallal, pisztránggal, fűrgé csellével, kárásszal és csukával történtek egy nagy akváriumban, amelyen egyenletesen elosztott villanyáramot vezettek keresztül. A táblázatos összeállítások különböző testhosszúságú állatoknál egyenáram és váltóáram használatánál külön megfigyelt fokozatos ingerreakciókat mutatnak be az áram-intenzitás növekedése szerint.

Schönfelder 1925. évi előadása óta úgy ő, mint Fr. Schiemenz egész sorozatát végezték, vagy ismerték meg mások közléseiből a tudományos és praktikus kísérleteknek, amelyeknek eredményeit rendszerbe foglalja az említett hosszú lélegzetű tanulmány.

Halásztársainkat talán érdekelni fogja az egyik leg-sikerültebb kísérletnek részletesebb leírása.

Ez esetben a villamos halászzal a Dunának egy kis mellékfolyócskáján, az 5—8 méter széles Ostrachon próbálkoztak, amelynek főhala a pisztráng, de előfordul benne pénzes pér, márna, csuka, göndér, kevés ponty, angolna és menyhal is. A villamos áram egy 110 voltos feszültségű villamosmű egyenáramú dinamójából jött, a negatív sarkot a dinamó közelében a vízben földelték és a mintegy 200 méter hosszú pozitív drótot, mint szabad vezetékét egyszerű, kétméteres magas fenyőducokon a folyópart mentén vezették. A halfogó-szerszám 8 méter hosszú rúd volt, amelynek egyik végére egy 20×30 cm méretű rézlemez erősítettek, amelyre egy, a rudon végigfutó vezetékdrót volt ráforrasztva. A rézlemez használatának csak az volt a célja, hogy az áramellenállást csökkentse, vagyis hogy nagyobb áramerősség legyen a vízbe vezethető, mint amilyent egy egyszerű drótvég-gel bevezetni lehetne. A rudon végigfutó drót izolálva lévén, a rudat kézzel a folyócska tetszőleges mélységébe nyújthatták, s vele a túlsó part vizét is meg tudták halászni,

annál is inkább, mert az innenső partról, ahol a szer-zámmal járkáltak, a halak a lépések neszére szétriadtak.

Mihelyt a fogólemez a vízbe tették, a lemeztől 1—2 méternyi körzetben úszkáló halak többé-kevésbé megbénultak és 1—2 percig a lemez közelében maradtak a víz színén, erősebb folyásnál azonban az ár elsodorta őket, csendes víznél pedig víz alá merültek, ha szákkal azonnal ki nem merték őket. Ha az áram hosszabb ideig hatott, a halak a lemez közelében teljesen megbénultak. Ennél a halászatnál 3 emberre volt szükség, egy a rudat vezette, másik az innenső, harmadik a túlsó parton meregette ki a halakat.

A különféle halak nem egyformán reagáltak a villamos áramra. Legérzékenyebbek voltak a pirosszárnyú keszegek, de ezek is már egy-két perc múlva feléledtek és néhány imbolygó mozdulat után eltűntek a víz mélyében. A pisztráng, pénzes pér és angolna azonnal újra normálisan mozogtak, mihielyt az áram rövid behatás után kikapcsolódott, vagy a lemez a vízből kivették. Az angolna és pisztráng igen élénken, vad rángásokban és ugrásokban reagáltak, de csak a lemez közvetlen közelében. Egy két és 1/2 kilós angolna a vízből felugorva közel két méter távolból a lemez felé szökkent.

Egy csapat, a sekély vízben úszkáló ivadékhala is rábocsátották az áramot. A hatás hasonló volt, mint az öregebb halaknál. Egyesek mintha halálra váltak volna, de mihielyt a lemezt tovább vitték, mindjárt felébredtek és virgoncan tovább úsztak. Megjegyzendő, hogy 1—2 percnél tovább sohasem tartották a lemezt egy helyen a vízben. Az általános benyomás az volt, hogy a fiatal ivadék könnyebben viseli el az áramot, mint a nagyobb és idősebb halak. Sőt az áram bénító hatása is rövidebb ideig volt rajtuk észlelhető, mint a nagyobb halakon.

A villamos halászzal megfogott halakat egy nagy kádba tették, melynek vize állandóan frissítve volt s három óra elteltével valamennyi kifogott hal frissen mozgott, minden jele nélkül a sérülésnek, akár ivadék, akár öregebb hal volt.

A fogás eredménye az Ostrachban meglepő jó volt. Ugyanabban az időben és ugyanakkor a vízszakaszon villamossággal 5—10-szer több halat fogtak mint bármely más eszközzel.

Az Ostrachban később többféle áramfeszültséggel is dolgoztak, 80—200 voltig. A megfigyelések szerint a 110 és 150 volt közti feszültség adta a legjobb fogási eredményeket. Az áramerősség nagyobbára egy ampère alatt volt, de a két ampèret sohasem haladták túl. Ennek az ostrachi folyószakasznak bérlője, Neher, egész vízterületét elektromos árammal tudja halászni, sőt 1918 óta nem is használt más fogóeszközt, mint a villamos rézlemez.

A villamos halászzal magán a 25—30 méter széles Dunán is többször megkísérelték Sigmaringen közelében, 1—2 méteres mélységű partszakaszon. Itt is 120 voltos egyenáramot használtak, csakhogy nem a partról, hanem csónakról dolgozva. A kísérletek mindig teljesen eredménytelenek maradtak. Mihelyt a lemez a vizet megérintette, a halak eltűntek. Lehet, hogy már akkor nyugtalanította őket az árammal töltött szerszám, mikor még több méter távolra volt tőlük, de az is lehet, hogy a tiszta, átlátszó vízben már a csónak vagy a szerszám látása elzavarta őket.

A kísérletek általában azt mutatták, hogy a villamos lemezzel való halászat kicsiny, gazos patakokban sikere-sebb, mint nagyobb vizekben, hol a halak könnyebben elillanhatnak.

Az *Andelsbachban*, egy 3 méter széles, jó pisztrángos patakban folytatott kísérletek azt mutatták, hogy a patakot szinte teljesen ki lehetett volna halászni. Itt egy óra alatt 15—20 kg pisztrángot fogtak és legalább kétszer annyi kisebb halat visszabocsátottak.

Mindannyiszor beigazolódtott, hogy a nagyobb és idősebb halak érzékenyebbek az áram iránt, mint a kisebbek, amit Schiemenz úgy magyaráz, hogy a hal jobb vezető, mint a víz, tehát a nagyobb haltest főleg az elektródok közelében, több áramvonalat von össze magába, mint a kisebb hal. Ez a kérdés azonban még nincs eldöntve. Azt is gyakran megfigyelték, hogy a pozitív elektród alkalmasabb a fogásra, mint a negatív, mert az előbbi a halakat nagy közelségben magához vonzza, míg a negatív pólusnak csak izgató hatását konstatálták.

Minden alkalommal azt tapasztalták, hogy a halak teljesen és végképp magukhoz térnek a bénultságból és frissekké válnak, még ha hosszabb ideig minden életjel nélkül feküdtek volna is a víz színén. Schönfelder és Schiemenz azt következtetik megfigyeléseikből, hogy 120—220 voltig terjedő feszültségnél és 2 ampèreig terjedő intenzitásnál a halak tartós ártalma nem következik be, ha az áram behatása néhány percnél nem volt hosszabb. Van azért természetesen ennek az ártalmatlanságnak is határa és nem nehéz ilyen kísérletekkel halakat meg is ölni. Ha azonban a kísérleteknél az áramot kikapcsolják, míhelyt a hal megbénulását észlelik, akkor ritkán történik a halnak maradandó baja. Azt is megállapították, hogy 2 méternél nagyobb távolságra akármelyik elektródtól az áram hatása rendszerint elenyészlik.

Wundsch igazgató a következőkben foglalta össze előttem a villamos halászattal szerzett tapasztalatok eredményét:

Nagyobb természetes vizek halászatánál a villamoság nem igen lesz alkalmazható, már csak költséges voltánál fogva sem. A Dunán, Balatonon kár volna vele kísérletezni. Káros hatásának egyelőre nem mondható ugyan, sem a kifejlett, még kevésbé az ivadékhalakra nézve, de azért még nincs teljesen bebizonyítva, hogy az alacsonyabb állatvilágra és a víz florájára, valamint a halaknak ellenálló képességére egyáltalában milyen befolyással volna a rendszeres, üzemszerű villanyozás.

Feltétlenül célszerű azonban a villamos árammal való halászás a le nem bocsátható vízi tavaknál és kisebb pisztrángos patakoknál. Kisebb haltermő vízterületeket, kiöntéseket, anyagárokot tökéletesen le lehet vele halászni. Kisebb zárt vizekben tehát, melyeknek halállománya szinte szemmel látható, feltétlenül előnyös a villamos áram használata, de nyílt vizekben nem igen fog soha a rendszeres halfogó eszközök sorába bevonulni.

Egyébként Németország legtöbb államában törvényesen tilos a kábítóeszközökkel való halászás — úgy, mint az 1925: XLIII. 9. §-a szerint minálunk is — és a villamoszást tulajdonképp a kábító eszközök közé kell sorozni.

Dr. L. K.

A hidrogén-iónok szerepe a vizek életében.

írta: Maucha Rezső dr.

A tudomány fejlődése napról-napra újabb felfedezéseket vet felszínre, melyek új megvilágításba helyezik

régebbi ismereteinket és ezáltal termékenyítőleg hatnak, mert lökészerűen viszik előre tudásunkat. Egyike volt az ilyen termékenyítő felfedezéseknek a fizikai-chemia terén az *electrolytos dissociáció* felismerése, amely ugyan *Svante Arrhenius*-nak már 1887-ben közzétett korszakalkotó munkája révén vált közismertté, de még napjainkban sincs lezárva amaz újabb megismerések sorozata, amely a természettudományok összes ágában, így a biológiában is, *Arrhenius*-nak e szellemes elmélete nyomán keletkezett. Ezek közé tartozik a hidrogén-ión koncentráció nagy biológiai jelentőségének felismerése is, amely nemcsak az elméleti állat és növénytan, hanem a gyakorlati irányú tudományok terén, mint pl. az orvostudományban, a kémiai technológiában, a mezőgazdasági chemiában és a halászati biológiában is érzeti hatását. E cikk feladata a hidrogen-ión koncentrációnak a vizek életében való szerepét ismertetni. Ezt több bűvár idevonatkozó eredményére való figyelemmel *E. Bresslau*¹ és *S. N. Skadowsky*² összefoglaló munkái alapján óhajtjuk megtenni.

Mielőtt azonban tulajdonképeni tárgyunkra áttérnénk, néhány szóval ismertetnünk kell a hidrogén-ión koncentráció fogalmára vezető elektrolytos dissociáció elméletét is. Hogy az elektrolytos dissociáció elméletét megérthessük, a következőket kell tudnunk. A tudomány mai állása szerint az oldódás folyamatát úgy fogjuk fel, hogy az anyag molekulái az oldószerbe hatolnak és lassanként az oldószer egész térfogatában egyenletesen szétszóródnak. Az ekként szétszóródott molekulák nincsenek nyugalmi állapotban, hanem a tér minden irányában mozognak. A molekulák mozgása teljesen rendszertelen és annál gyorsabb, minél magasabb az oldat hőmérséklete. Már a nagy angol fizikus *Faraday* megállapította, hogy a különböző anyagok vizes oldatai, ha azokon elektromos áramot vezetnek keresztül, eltérően viselkednek. Az anyagok e tekintetben két csoportba oszthatók. Az első csoportba azok az anyagok tartoznak, melyek oldatában az áram változást nem okoz, ezzel szemben a másik csoportba tartozó anyagok alkotó részecskéire bomlanak, ha az elektromos áram oldataikon áthatol. Ezeket az anyagokat *Faraday* elektrolytoknak nevezte el és pontosan megállapította az elektrolyzisnek, vagyis az elektromos bontásnak, minőségi és mennyiségi törvényeit. Mi itt nem hatolhatunk mélyebben az elektrolyzis törvényeinek lényegébe, csupán azt említjük fel, hogy a különböző elektrolytokból ugyanazon alkotórész mindig ugyanazon az elektromos sarkon, vagy amint azt *Faraday* elnevezte, ugyanazon az elektródon válik ki. Például a fémek és a hidrogén mindig a negatív sarkon, vagyis a kathódon, a savmaradékok, a klór, a jód és több kémiai gyök, a pozitív sarkon vagy másképen az anódon szokott kiválni.

Az elektrolyzis folyamatának elméleti magyarázatát azonban *Faraday* még nem tudta megadni, ez többeknek próbálkozása után kielégítő módon csak *Arrhenius*-nak sikerült.

Arrhenius szerint ugyanis a nem elektrolytok és elektrolytok oldatai között az a különbség, hogy míg előbbieket molekulái az oldatban változatlanul vannak jelen, addig az utóbbiaké, kisebb-nagyobb mértékben már az oldás folytán alkotó részecskéire bomlanak, vagyis

¹ *E. Bresslau*: Die Bedeutung d. Wasserstoffionenkonzentration f. d. Hydrobiologie. Verhandl. d. Internat. Ver. f. Limnologie III. 56. Stuttgart 1926.

² *S. N. Skadowsky*: Über die aktuelle Reaktion d. Süßwasserbecken u. ihre biologische Bedeutung. Verhandl. d. Internat. Ver. f. Limnologie III. 109. Stuttgart 1926.

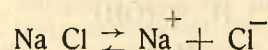
disszociálódnak. Szerinte ez a bomlás, vagyis disszociáció, annál nagyobb mérvű, minél hígabb az oldat és minél magasabb annak hőmérséklete. Legtöbb elektrolyt igen nagy hígításoknál csaknem teljes mennyiségében disszociál. *Arrheniusnak* ezt a feltevését az érlette meg, hogy az elektrolyt oldatok bizonyos fizikai kémiai tulajdonságai, mint aminők az ozmosis nyomás, fagyáspontcsökkenés, forrpoint emelkedés stb, lényegesen eltér a nem elektrolytok hasonló fizikai tulajdonságaitól. Ezek a fizikai tulajdonságok pedig az oldott molekulák számával arányosak. Minél több molekulát oldunk fel valamilyen anyagból, annál nagyobb a keletkezett oldat ozmosis nyomása, fagyáspont csökkenése, forrpoint emelkedése. A nem elektrolytokról pedig már régen megállapították, hogy ha azokból olyan oldatokat készítünk, melyeknek egyenlő térfogatában egyenlő mennyiségű molekula van feloldva, akkor azok ozmosis nyomása, fagyáspont csökkenése és forrpoint emelkedése egyenlő értékű. *Arrhenius* előtt nem tudták okát adni annak, hogy miért viselkednek e tekintetben az elektrolytok eltérően. Ezeknél ugyanis a fenti fizikai tulajdonságok számértékeit jóval nagyobbak találták, vagyis úgy viselkednek, mintha oldataikban a tényleg oldottnál jóval több, kétszer, sőt néha még ennél is több molekula volna feloldva.

Arrhenius elmélete alapján most már könnyen megérthetjük az elektrolytok e rendellenes viselkedését, mert azok molekulái alkotórészeikre bomlottak és így tényleg több önálló anyagrészecke van jelen az oldatban, mint az a lemért molekulák számának megfelel. Itt azonban újabb nehézségre bukkanunk. Ha *Arrheniusnak* ugyanis igaza van abban, hogy a konyhasó (amelyről mindenki tudja, hogy nátrium- és kloridvegyület), az oldáskor alkotórészeire bomlik, miért nem észlelhetjük tehát az oldaton sem a nátrium, sem pedig a szabad kloridnak, — utóbbi igen kellemetlen szagú gáz, — tulajdonságait. Az elmélet erre is megfelel, mert azt tanítja, hogy a disszociációnál felszabaduló nátrium nem mint nátrium fém, a klorid pedig nem mint kloridgáz részecske van jelen az oldatban, hanem a részecskék tömegükhöz képest igen nagy elektromos töltést véve fel ú. n. *ionokká* alakultak. Még pedig a nátrium-ion elektromos töltése pozitív, a klorid-ioné pedig negatív. Tehát az ionok igen nagy elektromos töltésének tulajdonítható, hogy az alkatrészek összes kémiai és fizikai tulajdonságai megváltoztak. De ha az oldat szabad elektromos töltéssel ellátott ionokat tartalmaz, miért nem gyakorol a környezetre elektromos hatást? Mert hiszen tudjuk, hogy az elektrolyt oldatok a legkisebb elektromos vonzást, vagy taszítást sem tanúsítják. Ennek az oka viszont az, hogy az egyenlő mennyiségű pozitív és negatív elektromos töltést tartalmazó ionok, az oldatban teljesen rendszertelen mozgást végeznek a tér minden iránya felé és így ellentétes töltéseiket kölcsönösen egyensúlyozzák, úgy hogy az oldaton kívül eső helyekre elektrostatikai hatást nem gyakorolhatnak.

Az elmondottak után most már az elektrolizis mechanizmusát is igen egyszerűen magyarázhatjuk. Ha ugyanis valamilyen elektrolyt-oldatába áramforrás sarkait merítjük és az áramkört zárjuk, akkor az elektromos töltéssel ellátott ionok mozgásának rendszertelensége azonnal megszűnik. A pozitív töltésű fém, valamint hidrogén-ionok a negatív sarok, vagyis a kathód felé áramlanak, a negatív töltésű savmaradék, klorid stb. ionok pedig az anód felé irányuló mozgást vesznek fel, az elektródok ellentétes elektromos töltésének vonzó hatásának megfelelően. Elérve az elektródokat, az ionok

töltéseiket elvesztik és ezért az elektródok felületén az alkotórészek anyagi minőségüknek megfelelő alakban válnak ki. A kathódon kiváló ionokat (fémek, hidrogén) *kathionoknak*, az anódon kiválókat pedig *anionoknak* nevezik.

Az elektrolytok oldataiban tehát bomlatlan molekulák és ionok vannak jelen egymás mellett. Emeltettük már, hogy az ionképződés, vagyis a disszociáció annál nagyobb mérvű, minél hígabb az oldat és minél nagyobb annak hőmérséklete. Ha tehát az oldatból víz párolog el, avagy az oldatot lehűtjük, a disszociáció mértéke csökken, vagyis az ionok egy része ismét az eredeti vegyületté alakul vissza. Ez azt jelenti, hogy a disszociáció megfordítható folyamat. A nátriumklorid példáján ezt a

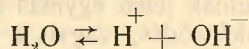


kémiai egyenlettel tüntethetjük fel, ahol az ellentétes irányú nyilakkal jelölt egyenlőségi jel azt akarja feltüntetni, hogy az oldat hígítására vagy felmelegítésére a reakció mint disszociáció a felső nyíl irányában, viszont a vízelvonás hatására (pl. bepárologatás) vagy lehűtésre az alsó nyíl irányában mint egyesülés (asszociáció) megy végbe. Látunk még más eddigéle ismeretlen jelzést is a fenti egyenletben. Így a Na jel fölé írt kis + és a Cl jel fölé írt — jel azt jelenti, hogy a disszociációnál nem fémnátrium és klorid részecskék, hanem pozitív töltésű nátrium és negatív töltésű klorid ionok jönnek létre.

Az ilyen megfordítható kémiai folyamatokra az u. n. *tömeghatás* törvénye érvényes. A tömeghatás törvényének megértése végett tudnunk kell, hogy a kémiai folyamatok nem pillanatnyilag, hanem bizonyos időtartam alatt mennek végbe. Ezért beszélhetünk a kémiai reakciók sebességéről, ami azt jelenti, hogy a különféle reakciók hol gyorsabban, hogy pedig lassabban folynak le. Annál gyorsabban megy valamilyen folyamat végbe, minél több hatóanyag van az oldat egységnyi térfogatában feloldva, vagyis másszóval minél nagyobb az oldott hatóanyag töménysége (koncentrációja). A reakció előhaladásával azonban a hatóanyag mennyisége állandóan csökken, mert a hatóanyagból bizonyos végtermékek keletkeznek, melyeknek mennyisége olyan mértékben növekedik az oldatban, mint aminő mértékben a kezdeti hatóanyag mennyisége csökken. A kémiai reakciók azonban tulajdonképpen mind megfordíthatók, a keletkező végtermékek ezért mindig visszaalakulhatnak. Minthogy a végtermékek koncentrációja a reakció folyamán állandóan növekedik, visszaalakulásuk sebessége is állandóan növekedni fog, és csakhamar be kell következnie annak az állapotnak, amelynél a végtermékekből ugyanannyi alakul vissza egy bizonyos idő alatt, mint amennyi keletkezik. Ekkor azután további változás már nem észlelhető, vagyis beállott az egyensúlyhelyzet, mert a reakció be van fejezve. Könnyű belátni, hogy az egyensúlyhelyzet beállta után úgy a kezdeti anyagok, mint a végtermékek koncentrációját kifejező számok értéke változatlan marad, ennél fogva egyensúly esetén a kezdeti anyagok és a végtermékek koncentrációinak szorzata külön-külön szintén változatlan, természetesen, hogy ilyenkor e szorzatok hányadosát is állandó szám fejezi ki. Ez a tömeghatás törvénye, amely tehát azt mondja ki, hogy egyensúly esetén a kezdeti anyagok és a végtermékek koncentrációinak szorzatából képzett hányados állandó szám. Ezt a számot nevezik egyensúlyi állandónak és *k*-val jelölik. *k* értéke azonban csak ugyanazon hőmérsékletnél állandó, mert a hőmérséklet válto-

zásaival maga is megváltozik. Ez érthető, mert ugyanazon kémiai folyamat reakciósebessége különböző hőmérsékleteknél igen eltérő.

Kohlrausch és Heydweiller 1897-ben bebizonyították, hogy a víz igen kis mértékben önmagában is oldódik, mert a tiszta desztillált vízben a



disszociáció egyenletnek megfelelően létrejött H^+ és $(\text{OH})^-$ (hydroxyl) ionok jelenlétét mutatták ki.

Alkalmazva a víz disszociációs folyamatára, az általános érvényű tömeghatás törvényét felírhatjuk, a fenti definíció alapján, hogy

$$\frac{\text{H}^+ \times (\text{OH})^-}{\text{H}_2\text{O}} = k,$$

amely egyenletben H^+ a hidrogén-ionok, $(\text{OH})^-$ a hydroxyl-ionok, H_2O a bomlatlan vízmolekulák koncentrációját és k a disszociáció reakciósebességének állandóját jelenti. Tudjuk *Kohlrausch* vizsgálataiból, hogy a víz csak szerfölött kis mértékben disszociál, ezért a bomlatlan vízmolekulák mennyisége az oldatban messze túlszárnyalja a hidrogén- és hydroxyl-ionok mennyiségét, gyakorlatilag tehát a bomlatlan vízmolekulák koncentrációját a hidrogén- és hydroxyl-ionok koncentrációjához viszonyítva állandónak tekinthetjük, miért is írhatjuk, hogy:

$$\text{H}^+ \times (\text{OH})^- = k \cdot \text{H}_2\text{O} = k_v \dots \dots 1,$$

ahol k_v -t a víz disszociációs állandójának nevezik. *Kohlrausch* meghatározta ennek számértékét is és azt 22° C hőmérsékleten kerekén

$$k_v = 10^{-14}$$

nek találta.

Igaz, hogy ez meglehetősen kicsiny szám, mert az $\frac{1}{100,000,000,000,000}$ tört értékével egyenlő, mindannak dacára igen jól definiálható, mert a meghatározására használt módszer kísérleti hibái még ennél is sokkalta kisebbek. Érdekes továbbá megjegyezni, hogy *Michaelis* számításai szerint ez az igen kicsiny szám még mindig 62 milliárd hidrogén- és ugyanannyi hydroxyl-ion jelenlétére enged következtetni 1 köbmilliméter vízben.

A víz disszociációjánál keletkező hidrogén- és hydroxyl-ionok száma egyenlő, ennél fogva a fenti 1. sz. egyenletről a hidrogén-ionok koncentrációja egyszerű

gyökvonással számítható ki, mert a $\text{H}^+ \times (\text{OH})^-$ szorzat a hidrogén ion koncentráció négyzetével egyenlő. Vagyis

$$\text{H}^+ = \sqrt{\text{H}^+ \times (\text{OH})^-} = \sqrt{k_v} = 10^{-7}$$

Ez a szám tehát a hidrogén-ionoknak az egészen vegytiszta desztillált vízben való koncentrációját fejezi ki 22° C hőmérsékletnél.

Már az alkímisták is tudták, hogy a vegyületek egy része savanyú ízű, a lakmusz-festéket megvörösíti és ezeket savaknak nevezték. A vegyületek másik része nem savanyú ízű és a lakmusz-festéket megkékíti. Ezek a lúgok, aljak, vagy bázisok. Ha a savakat és bázisokat egymással összekeverjük, akkor egy bizonyos keverési aránynál olyan vegyületek jönnek létre, melyek nem savanyú ízűek és a lakmusz-festék színét sem befolyásolják. Ezek a sók. A lúgok és a savak tehát lerontják egymás sajátosságait, vagyis közömbösítik egymást. Ennek megfelelően beszélhetünk savanyú, lúgos, vagy közöm-

bős kémhatásról a szerint, hogy valamely vegyület a lakmusz-festéket megvörösíti, megkékíti, vagy pedig arra hatástalan. Ma már igen sok ilyen festék-anyagot ismerünk, amely a lúgok és savak hatására színét megváltoztatja és ezeket általában indikátoroknak nevezik.

Beigazolódott idők folyamán, hogy a savanyú kémhatást az összes savakra jellemző hidrogén-ion váltja ki. Éppen így a lúgos kémhatást a lúgok egyik közös alkotórésze, a hydroxyl-ion okozza. A különböző indikátorok eltérő hidrogén-ion koncentrációnál csapnak át a lúgos és savanyú kémhatásra jellemző színbe. Ilyetén módon módunkban áll különféle indikátorok és ismert hidrogén-ion koncentrációjú oldatok felhasználásával színösszehasonlítás útján valamely oldat kérdéses hidrogén-ion koncentrációját megállapítani. Az első ilyen módszert 1909-ben *Sørensen* híres svéd tudós dolgozta ki.

Van azonban ennél sokkal tökéletesebb eljárás is a hidrogén-ion koncentráció meghatározására, t. i. az *elektrometrikus módszer*, melyet *Liebermann Leó* és *Bugarszki István* budapesti egyetemi tanárok alkalmazták legelőször és az ő nyomukon tökéletesítette *Michaelis* berlini professzor ma szélében használt meghatározási eljárását. E módszerekkel itt részletesen nem foglalkozhatunk, csupán azok nagy gyakorlati jelentőségét emeljük ki, mert a hidrogén-ionok koncentrációjának ismerete nemcsak az elméleti tudomány, de gyakorlati szempontokból is igen fontos. A vizek életére gyakorolt hatásáról az alábbiakban lesz majd szó, azért e helyütt csak az úgynevezett enzimek körül való szerepét említjük fel. Enzima pl. az emésztő nedvekben levő pepszin, amely nélkül a fehérjéket nem tudná a szervezet felszívni. Az enzimek azonban csak egy bizonyos hidrogén-ion-koncentrációnál folyósítják el a fehérjéket, ebből is érthető, hogy milyen fontos orvosi szempontból ismerni a gyomornedv hidrogén-ion koncentrációját. Ha a gyomornedv hidrogén-ion koncentrációja elégtelennek bizonyulna az orvos sósavat ír elő, ha nagyon találják, lúgos anyagoknak (magnézia, szódabikarbóna stb.) bevitelét javasolja, mert ezekkel az anyagokkal a gyomornedv hidrogén-ion koncentrációját a kívánt mértékben megváltoztathatjuk.

A hidrogén- és hydroxyl-ionok koncentrációja szabja tehát meg az oldatok kémhatását. Minél több hidrogén-ionot tartalmaz valamely oldat, annál savanyúbb, viszont minél több hydroxyl-ionot annál lúgosabb kémhatású. A tiszta víz, mint láttuk, a hidrogén- és hydroxyl-ionokat egyenlő mennyiségben tartalmazza. Ezért annak kémhatása közömbös, mert ha e két ellentétes hatású ion egyenlő mennyiségben van jelen az oldatban, s egymást kölcsönösen ellensúlyozzák. Ha a tiszta vízben a hidrogén-ionok mennyiségét mesterségesen növeljük pl. valamilyen sav hozzáadása útján, akkor a hydroxyl-ionok mennyisége automatikusan annyiszorosan csökken, ahányszorosan a hidrogén-ionok mennyiségét növeltük. Ez azért van így, mert a tömeghatás törvénye megköveteli,

hogy a $\text{H}^+ \times (\text{OH})^- = 10^{-14}$ egyenletben kifejezett következmény mindakkor, amikor az oldatban hidrogén- és hydroxyl-ionok vannak jelen, változatlanul fennálljon. Viszont ha a hydroxyl-ionok számát növeljük, akkor a hidrogén-ionok száma csökken az oldatban a tömeghatás törvényétől megkívánt mértékben. Ebből a megfontolásból következik, hogy akár savanyú, lúgos vagy közömbös az oldat kémhatása, mindkét ion-féleségnek jelen kell lenni az oldatban. Ha az ionok bármelyik féleségének koncentrációja 0-val lenne egyenlő, akkor fenti egyenlet szerint k_v állandónak is nullává kellene

válnia, ez azonban ellenkeznék a tömeghatás törvényével és így nem következhetik be. Az oldatok kémhatása tehát csupán a *hydrogén- és hydroxyl-ionok viszonyos mennyiségétől függ és ezért egészen egyre megy, hogy azok közül melyiknek koncentrációját tüntetjük fel*, mert a másik egyszerűen kiszámítható. Az érvényben lévő megállapodás szerint az oldat kémhatását mindig a *hydrogén-ionok concentrációjával* fejezik ki. Eszerint tehát ha a víz *hydrogén-ion concentrációja* 22° C-nál 10^{-7} -el egyenlő, akkor tudjuk, hogy a víz közömbös kémhatású. Ha ennél nagyobb azt mondjuk, hogy a víz savanyú, ha pedig 10^{-7} -nél kisebb, akkor a víz lúgos kémhatású.

Célszerűségi okokból a *hydrogén-ion concentráció* helyett annak tizedes logaritmusaival szokták a tényleges kémhatást kifejezni. Ezt a logaritmust pH-val jelölik. Ha a víz közömbös kémhatású, akkor

$$\text{pH} = \log_{10} 10^{-7} = -7$$

Minthogy a negatív előjelnek biológiai jelentősége nincs, azt *Sörensen* javaslatára el is hagyják és az ekként kapott adatot nevezik *hydrogén-kitevőnek* (Wasserstoffexponent). *A fentiek szerint tehát a víz közömbös kémhatású, ha $\text{pH} = 7$, lúgos, ha $\text{pH} > 7$ és savanyú, ha $\text{pH} < 7$.*

Tudjuk, hogy egy-két évtizeddel ezelőtt a természetes vizek, sőt a talaj kivonatok savanyú vagy lúgos voltát, nem a *hydrogén-ionok concentrációjának* meghatározásával állapították meg, hanem egyszerűen úgy, hogy a lemerített térfogatú próbaoldatokhoz indikátort adva, aszerint amint az lúgos, vagy savanyú kémhatást mutatott, addig cseppentettek ismert töménységű (ú. n. normál) savat, illetőleg lúgot, míg az utolsó csepptől az indikáció színe az ellenkező kémhatás színébe csapott át.

(Folyt. köv.)

TÁRSULATOK-EGYESÜLETEK.

A „Tiszadob-taktakenézi uradalmak“ halászlászlasi társulat f. évi május 30-án tartott közgyűlést Tiszadobon.

A közgyűlés elsősorban az alapszabályok 6. §-a értelmében a társulati ügyek vezetésére ügyvivőt választott Felszeghy Gábor tisztartó személyében. Az ügyvivő elnöklete alatt azután tárgyalta a társulat jelenlegi helyzetét és megbízta az ügyvivőt az alapszabályoknak és üzemszabályoknak a 9500/1926. F. M. sz. rendelet értelmében való módosításának, valamint az ezen ügyben összehívandó rendkívüli közgyűlésnek előkészítésével. Több tárgy nem lévén, elnök az ülést bezárta.

N.

A Tiszaeszlár-Taktaközi-Tiszadabai Halászlasi Társulat f. évi május hó 20-án délután fél négy órakor Tiszalök község-házán dr. Korniss Ferenc társulati elnök elnöklete alatt tartotta évi rendes közgyűlést.

Szomjas Gusztáv alelnök-igazgató évi jelentéséből kiemelve, hogy ez év folyamán a közvizek népesítésének keretén belül a társulat 30 q pontyivadékat és 6 láda süllőikrát kapott. Kéri a közgyűlést, küldjön ki egy bizottságot, amely dolgozzon ki egy a Földmívelésügyi Miniszter Úr Öngyméltóságához intézendő memorandumot a halászlasi törvény revidálása tárgyában, hogy a rablóhalászat megakadályoztassék.

Az 1927. évi zárszámadás 4.373,20 P bevétellel és 4.229 P kiadással, tehát 144,20 P maradvánnyal zárult. A jövő évre a bevétel 2.513,50 P-ben lett előirányozva, miután I., III. és IV. üzemszakaszok az okszerű gazdálkodás és a haltenységzés figyelembevételével újonnan lettek bérbeadva.

Cs.

A Cibakháza-sápi halászlasi társulat f. évi június hó 12-én tartotta évi rendes közgyűlést Cibakházán Sváb Gyula társulati elnök elnöklete alatt. Az évi jelentés tárgyalása után a számvizsgáló bizottság terjesztette elő az 1927. évről szóló zárszámadást, mely szerint az 1926. évi maradvánnyal együtt mutatkozó 7832 Pengő bevétellel szemben 3750 pengő kiadás merült fel. A közgyűlés úgy az évi jelentést, mint a zárszámadá-

sokat tudomásul vette, a kat. holdankénti haszonrészesedést pedig 6 pengőben állapította meg és a 6402 pengőbe előirányzott 1928. évi költségvetést jóváhagyta. Egyéb adminisztratív ügyek elintézése után elnök az ülést bezárta.

N.

A Szolnokvidéki alsó-tiszai halászlasi társulat f. évi június hó 12-én tartotta évi rendes közgyűlést Szolnokon gr. Bolza József elnöklete alatt. Igazgató évi jelentésében megemlíti, hogy az idei ivás kedvezőbb volt a tavalyinál, azonkívül a földmívelésügyi miniszter úr által adományozott nemespontyivadék és süllőikra is nagy mértékben hozzájárult a halállomány emeléséhez. Előterjeszti az érdekeltségi kimutatás kiegészítése körül végzett munkálatok eredményeit. A társulati vízterület bérjövödelméből 2 pengő jut katasztrális holdanként osztalék gyanánt. A számvizsgáló bizottság által bemutatott számadások szerint a bevételek és kiadások egybevetése után 8621 pengő pénztári maradvány mutatkozik. A közgyűlés az igazgató évi jelentését és zárszámadását tudomásul vette és az 1928. évre előirányzott 10547 pengő kitevő költségvetést, valamint a tagok évi járulékának kat. holdanként 15 fillérben való megállapítását elfogadta. Tárgyalta még a közgyűlés az üzemszabály módosítás kérdését, azután egyéb adminisztratív ügyek elintézése után elnök a közgyűlést bezárta.

N.

A Győrvidéki halászlasi társulat f. évi június hó 23-án tartotta évi rendes közgyűlést dr. Korn János elnöklete alatt Győrről. Elnök megnyitó szavai után Mesterovits Iván társulati alelnök-igazgató terjesztette elő évi jelentését és a zárszámadást, mely szerint az átfutó tételekkel együtt 7435 P bevétellel szemben 5851 P kiadás mutatkozott. A közgyűlés az évi jelentést és zárszámadást tudomásul vette az adminisztratív kiadások fedezésére pedig 520 P költségelőirányzatot állapított meg. Az alelnök-igazgató ama jelentését, hogy a földmívelésügyi miniszter úr ez évben nemes pontyivadék és süllőikra adományozásával támogatta a társulatot, a közgyűlés hálás köszönettel vette tudomásul. Tárgyalta még az üzemszabály módosítása és a 9500/926 F. M. sz. rendeletnek az ártéri mélyedésekre vonatkozó rendelkezéseire alapján felmerült társulati teendők kérdése. Azután elnök az ülést bezárta.

N.

A Hernádvízi halászlasi társulat f. évi június hó 16-án tartotta évi rendes közgyűlést Szikszón Szepeffy Zoltán elnöklete alatt. Elnök megnyitván a közgyűlést évi jelentésében ismertette a társulat helyzetét és hálás szavakkal emlékezett meg arról, hogy a földmívelésügyi miniszter úr ez évben nemes pontyivadék kiutalásával nagyszámú adományt juttatott a társulat támogatására. Ezután előterjesztette az 1927—28 évről szóló zárszámadásokat, mely szerint a még hátralékos bérösszegezen kívül 2587 pengő 79 fill. bevétel mutatkozott 317 pengő 37 fill. kiadással szemben és javasolja, hogy a pénzmaradványt az érdekeltségi kimutatás rendezésének, valamint a társulati vízterület további népesítése végett beszerzendő halivadék költségeinek fedezésére tartalékolják. A közgyűlés az évi jelentést és zárszámadásokat tudomásul vette, a javaslatot elfogadta. Ezután elnök a közgyűlést a még kiadatlan bérleti szakaszok ügyében hirdetett árverés időtartamára felfüggesztette, majd újból megnyitván, a közgyűlés által elfogadott új bérlőkkel a szerződést megkötötte. Az elhangzott indítványok során elhatározta még a közgyűlés, hogy a társulat lépjen be az Országos Halászlasi Egyesület tagjai közé. Ezután elnök a közgyűlést bezárta.

N.

A Halászlasi-kákafoki halászlasi társulat f. évi június hó 18-án közgyűlést tartott Szarvason Léderer Rudolf elnöklete alatt. Az elnök megnyitó után Dr. Sziráczky János alelnök-igazgató terjesztette elő évi jelentését, melynek során bejelentette, hogy a földmívelésügyi miniszter úr az év folyamán nemes pontyivadék adományozásával támogatta a társulatot. Előterjesztette a Szarvas város által létesített kenderáztató ügyében tett lépéseit és javaslatot tett a további teendők iránt. A közgyűlés az évi jelentést tudomásul vette, a javaslatot pedig beható vita után elfogadta. Az 1926. XI. 26.—1928. VI. 18. időközre vonatkozó zárszámadásokat, melyek szerint 3204 pengő bevétellel szemben 11 pengő kiadás mutatkozott, a közgyűlés tudomásul vette. Az indítványok során a szarvasi m. kir. középfokú gazdasági tanintézet megjelent képviselője bejelentette, hogy a tanintézet területmegszerzés címén kéri az érdekeltek közé való felvételét. A közgyűlés felhívta bejelentőt, hogy az adásvételi szerződést valamint területkimutatást terjessze be az elnökséghez az érdekeltségi kimutatás kiigazítása végett. Több tárgy nem lévén, elnök az ülést bezárta.

N.

HALÁSZHÁLÓ

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

ÁDÁM MIKSA RÉSZV.-TÁRSASÁGNÁL BUDAPEST

Főüzlet:
IV., Ferenc József-rakpart 6-7.
A Ferenc József-híd és Erzsébet-
híd között.
Telefon: József 361—48.

Fiókuzet:
VII., Thököly-út 16.
A Keleti pályaudvar ind. oldalával
szemközt.
Telefon: József 361—17.

BARTA LIPÓTNÉ halkereskedő BUDAPEST, IX., Központi vásárcsarnok

TELEFON:
Üzlet: J. 356—06. Iroda: J. 335—23.

MAGYAR TÓGAZDASÁGOK

RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Budapest, V., Széchenyi-utca 1.
Telefon: T. 122 - 37.

Több mint 6,000 k. hold terjedelmű saját
tógazdaságaiból az alábbi helyeken:

Balatonföldvár, Bia, Bicske, Csoór, Gelej, Hortobágy, Iszka-
szentgyörgy, Konyár, Mike, Nagyláng, Orpuszta, Pellérd,
Sárd, Sáregres, Sárszentmiklós, Somogyszentmiklós, Szabad-
battyán, Tápíószecső, Tüsképuszta, Varásló és a 4000
katasztrális hold nagyságú **Veneczei-tó** halászatából
szállít tenyésztésre nemestörzsű egy- és kétnyaras
pontyot, ponty-anyákat, harcsa, fogassüllő ivadékat és
fogassüllő ikrát.

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

Édesvizi élőponty	{ nagy	2:80—3:00 P
	{ kicsi	2:00—2:20 "
Édesvizi jegeltponty	{ nagy	2:00—2:20 "
	{ kicsi	0:60—1:80 "
Balatoni és dunai fogas-süllő	{ I. oszt.	8:00— — "
	{ II. oszt.	5:00— — "
	{ III. oszt.	3:60— — "
	{ IV. oszt.	3:00— — "
Harcsa		2:00—2:80 "
Csuka		1:60—2:40 "
Márna		1:60— — "
Őn		1:60— — "
Balatoni keszeg		0:60—0:80 "
Kárársz		— — — "
Compó		— — — "
Kecsege		— — — "

Forgalom és irányzat: igen lanyha.

A lap kiadásáért felelős: Dr. Unger Emil.

ZIMMER FERENC

HALKERESKEDELMI
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
**BUDAPEST, IX. ker.,
Közp. vásárcsarnok**

**Veszünk
és
eladunk**

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

Közp. Vásárcsarnok:
József 348—94.
Iroda: Várház-körút 13
József 335—30.
Fiók-üzlet: József-tér 13
Teréz 150—95.

HALBIZOMÁNYI ÉS HALÉRTÉKESÍTŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

HALNAGYKERESKEDÉS

TELEFON nappal: JÓZSEF 413-54.

BUDAPEST

TELEFON éjjel: JÓZSEF 349-06.

ÁRUSÍTÓ HELY:
IX., KÖZPONTI VÁSÁRCSARNOK

KÖZPONTI IRODA:
V., SZÉCHENYI-UTCA 1.

TELEP ÉS IRODA:
IX., CSARNOK-TÉR 5. SZÁM.

TELEFON: Teréz 122-37.

MEGVESSZÜK tógazdaságok egész haltermését, SZÁLLITUNK a Magyar Tógazdaságok Részvénytársaság kezelésében levő tógazdaságokból elsőrendű gyorsnövésű cseh és bajor egy- és kétnyaras pontyokat, anyapontyokat s minden más tenyészhalat és megtermékenyített fogassüllőikrát, valamint etetési üzemre berendezett tógazdaságok részére különféle haltakarmányt.