

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.

HALÁSZAT = (FISCHEREI)

FACHBLATT FÜR DIE GESAMTINTERESSEN DER FISCHEREI

Organ des Ungarischen Landes Fischerei Vereins Budapest.

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

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

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

TARTALOM: Hivatalos rész. — A haljelölések a tógazdaságban *Dr. Unger Emil*. — A hydrológiai tényezők és a telettelő tavak oxigénnel való ellátása *Dr. Maucha Rezső*. — A dunai és tiszai halászat hanyatlása *Szoják Ernő*. — A rák *Fischer Frigyes*. — Kérdések és feleletek. — Társulatok—Egyesületek. — Vegyesek. — Árjegyzés. — Hirdetések.

INHALTSANGABE FÜR DAS AUSLAND: Amtliche Mitteilungen. — Die Fischmarkierungen in der Teichwirtschaft. — Die hydrologischen Faktoren und die Sauerstoffversorgung der Winterteiche. — Der Rückgang der Donau- und Theissfischerei. — Der Krebs. — Briefkasten. — Gesellschaften und Vereine. — Vermischte Mitteilungen. — Fischpreise. — Annoncen.

ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET.

MEGHÍVÓ

az Országos Halászati Egyesület f. évi március hó 11-én, határozatképtelenség esetében *március hó 22-én (csütörtökön)*, a tenyészállat-kiállítás első napján) d. u. 5 órakor a földművelésügyi minisztérium palotájában (V., Kossuth Lajos-tér 11. sz. I. emelet 124.) tartandó

évi rendes közgyűlésére.

TÁRGYSOROZAT:

1. Elnöki bejelentések.
2. Titkár évi jelentése.
3. Új tagok felvételének megerősítése.
4. Számvizsgáló bizottság jelentése; 1927. évi zársummadások felülvizsgálata. (Alapszabályok 11. §.)
5. 1928. évi költségelőirányzat megállapítása. (Alapszabályok 19. §.)
6. Indítványok. (Nyolc nappal a közgyűlést megelőzően írásban nyújthatók be.)
Vendégeket szívesen látunk.

Budapest, 1928. évi február hó 15-én.

br. Inkey Pál.
elnök.

Ezen meghívó a jelenlegi viszonyokra való tekintettel pótolja a meghívót, miután a lapot az Országos Halászati Egyesület minden tagjának megküldjük

Lapunk jelen számához az idei egyesületi tagsági-díjak, illetve nemtagok részére az előfizetési díjak befizetésének megkönnyítése céljából *postatakarékpénztári befizető-lapokat* mellékelünk. Tisztelettel kérjük, hogy a díjakat e lapok felhasználásával az Országos Halászati Egyesület pénztárába (Budapest, V., Kossuth Lajos-tér 11. sz. II. emelet 213.) *mielőbb befizetni szíveskedjenek*. Az egyesület tagsági díja a lap előfizetési díjával azonos összeg és a „Halászat” fején olvasható. *Közszolgálati alkalmazottak*, úgy a ténylegesek, mint a nyugdíjasok, a *rendes díjak felét fizetik*.

Tagjainkat illetve előfizetőinket ez alkalommal tisztelettel kérjük arra is, hogy ismerőseik köréből *szerezzenek egyesületünknek új tagokat, illetve az egyetlen magyar halászati szaklapnak előfizetőket és elöljárókat! Minél többen leszünk, annál többet nyújthatunk, annál jobb és nagyobb terjedelmű lapot adhatunk! Belépési nyilatkozatot, mutatványszámot kívánatra díjtalanul küldünk.*

Budapest, 1928. február 15.

Hazafias üdvözléssel:

A „Halászat” Szerkesztősége. Az Egyesület Elnöksége.

Tisztelettel értesítjük lapunk olvasóit, hogy ezidén *halászati tanfolyamunk* kellő számú jelentkező hiányában elmarad.

Budapest, 1928. február hó 15-én.

Az Elnökség.

HIVATALOS RÉSZ.

**A magyar kir. földművelésügyi miniszter úr
15231/1923. sz. a. a következő rendeletet intézte a
halászati társulatokhoz:**

„A közvizek halállományának szaporítása és fel-
frissítése céljából gyorsnövésű pontyivadékokat és megter-
mekényített süllőikrát szándékozom ez év tavaszán a
halászati társulatok közt díjtalanul szétosztani. A társulat
kötelessége csupán az lenne, hogy az ivadékokat a vasúti
állomástól a kötelékébe tartozó vizekbe szállítsa, s ter-
mészetesen a legnagyobb gonddal ügyeljen arra, hogy
a zsenge ivadéknak szállítás közben baja ne történjék
és hogy a kihelyezés olyan vízrésekbe (holt meder,
csendes öböl stb.) történjék, ahol az ivadék megmara-
dása és fejlődése feltétlenül biztosítottnak mondható.

Felkérem a Címet, hogy a közvizek halászatának
emelésére irányuló ezen szándékomban teljes erejével
támogatni, s már most minden intézkedést megtenni
szíveskedjék, ami a kihelyezés akadálytalan lebonyo-
lítását és kellő ellenőrzését biztosítja.

E célból

1. állapítsa meg azokat a vízréseket, amelyek ponty-
ivadék és süllőikra kihelyezésére leginkább alkalmasak;

2. jelölje meg azt a vasúti állomást, amely leg-
alkalmasabb arra, hogy a kihelyezendő ivadékokat a tár-
sulati vizek minden szakaszára legcélszerűbben el le-
hessen osztani;

3. jelentse röviden azt a módot, amellyel az iva-
dékokat a vasúti állomástól a kihelyezés helyére szállítani
kívánja és azokat az intézkedéseket, amelyeket az ivadék
biztonsága érdekében már kiadott vagy a közeljövőben
kiadni szándékozik.

A kihelyezés összes teendőinek ellátásával szak-
közegemet, az Országos Halászati Felügyelőséget bízom
meg, ezért az előzőekben kért jelentését *legkésőbb ez év
január hó végéig* az említett felügyelőséghez annál inkább
tegye meg, mert ennek elmulasztását olybá fogom tekin-
teni, hogy az ivadék adományozását részéről nem kívánja.

Budapest, 1928. január 16-án.

A miniszter rendeletéből:

Viczián s. k.
miniszteri tanácsos.

A hal-jelölések a tógazdaságban.

— A jelek elkészítési módja és alkalmazása a tenyészhalak
kiválasztása céljából. —

Lapunk januári számába a haljelölésekről írt cik-
kemnek örvendetes visszhangjaként több tógazdaság
vezetőjétől levelet kapott a Halászat szerkesztősége. A
levelek írói a jelöléseket meg akarják kezdeni az anya-
halak kiválasztása és a tenyészanyaguk javítása céljából.
Ezt a közleményt eredetileg feleletnek szántam az érdeklő-
dők kérdéseire, de mivel közérdekű dologról van szó
és még szélesebbkörű érdeklődés s valószínű, inkább

a teljes nyilvánosság útját választottam a szükséges
felvilágosítások megadására. Két más okom is van erre.
Az egyik az a tény, hogy bár hazai tógazdaságaink
nagy része igen kiváló minőségű, szép formájú és
gyorsnövésű tenyészponty anyaggal rendelkezik, tapaszt-
alatunk szerint mégis nem ritkán akadnak hazai
tógazdaságok, melyekről ezt ma még nem lehet elmon-
dani, s az is bizonyos, hogy *a jó még jobb is lehet*.
A másik ok pedig a mellékalként elég sokhelyütt
tenyésztett és *Németországban különösen jól értékesíthető
compó*, melynek általános baja a lassú növekedő képes-
ség, s ezzel kapcsolatban a nagyobb mértékű tenyész-
tésének lehetetlensége a tavak rossz kiháználása miatt.
A compó gyorsabb növekedésének elérése céljából tehát
igen sok még a teendő. Hogy pedig ez a törekvés
nem hiábavaló ábránd, hanem igenis eredmény várható tőle,
erre nézve éppen mostanában jutott kezembe bizonyíték.

A svéd Harold Nordqist *) „Kísérletek két külön-
böző compófajta növekedőképességére és hozamára
vonatkozólag“ c. értekezésében beszámol kísérleteiről,
melyek összefoglalásában a következőket írja.

„A compó nagy ellenállóképességét tekintve a
svédországi viszonyoknak különösen jól megfelelő tenyész-
halfaj. Az eddig tenyésztett svéd compófajta azonban
oly lassú növésű, hogy piacra való nagyságot („Portions-
schleie“) csupán 4—5 év alatt ért el.“

Az anebodai kísérleti telep már 1917-ben beszer-
zett több darab olyan kitenyészített compó-anyahalfajtát,
mely állítólag gyors-növésű és Hjulebergből, Holland
tartományból származott. Ezt a fajtát Anebodában azóta
tovább tenyésztették. A szerző közli ezután pontos
összehasonlító vizsgálatainak eredményeit a tavak külön-
böző népesítése, a hőmérsékleti viszonyok, egyes tavak
addig ismert természetes hozama, stb. tekintetbevételé-
vel, s táblázatokba foglalja a régi és az új compófaj-
tával elért egyéni növekedések és összes hozamok ada-
tait. Végül arra a következtetésre jut, hogy az új neme-
sített fajta compó növekedőképessége a második nyáron
a régiét 70—100%-kal valóban felülmulja. A harmadik
nyáron a növekedésbeli különbség nem ennyire feltűnő,
ami Nordqist szerint abban leli magyarázatát, hogy a
compó, ha a második nyáron jól növekedett, akkor
harmadnyaras korában ivarérett lesz. Ezen kívül tapaszt-
alta, hogy a növekedőképesség egyébként is nagyon
ingadozó, s a compó *egy része* harmadnyaras korában
is igen jól nő.

„Általában mondható, hogy az adagcompóvá való
növekedési időtartam az új fajta alkalmazásával *egy
esztendővel megrövidült* (!) s egyben úgy látszik, hogy
a nemesfajttával a tavak összes hozamát is nagyobb-
tani lehet. Eddigélé ugyan a compónak csak 50%-a
érte el a piaci nagyságot a 3-ik nyáron, ami a *tejesek
lassúbb növéseivel függ össze*. Szerző adatai szerint az
ikrások ugyanis 35—40%-kal gyorsabban növekedtek,
mint a tejesek. A kétféle fajta compó külsőleg is külön-
bözők egymástól. Az újfajta *hosszúkaabb* testű, színe
világosabb, kissé fénylően sárgás-zöldes, legtöbbször
meglehetősen határozott fekete foltokkal az oldalának
a hát felé eső részein.“

Nordqistnek ezek a megállapításai úgy hisszük meg-
győző erővel igazolják, hogy a kiválasztás és a tiszta-
tenyésztés még az oly mostoha svédországi klíma-viszo-
nyok és az oly makacsul lassú növekedésű compó esetében
is sikerrel jár. Annál inkább siker remélhető az ilyen

*) „Törsök rönande växthastighet och avkastnings förmaga
hostva olika sutarereser.“ Skrifter utgivna av Södra Sveriges Fis-
keri förening. 1927, No 3—4. Lund, 1928. pp. 82—104.

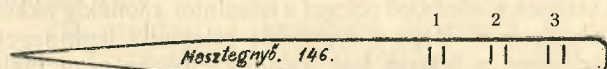
törekvésekről hazánkban, melynek klímája a ponty és compótenyésztésre sokszorosan kedvezőbb. Hiszen tudvalevő, hogy a magyar tenyésztési eredményeket az északibb fekvésű országokban semmiféle módon sem tudták eddig elérni! Komoly és széleskörű kitenyésztési munkával hazánkban is még mindig bizonyára fokozhatók az eredmények úgy a ponty, mint különösen a compó esetében.

Lássuk az alábbiakban részletesen, hogy milyen úton-módon kell eljárni ennek a célnak az érdekében.

Mint minden állat tenyésztésénél, úgy a hálnál is elengedhetetlen, hogy az egyszer kiválasztott apa- és anyaállatokat utóbb mindig kétségtelenül fel lehessen ismerni, hogy azután továbbtenyésztés végett *több éven keresztül céltudatosan felhasználhatók legyenek.*

Ezért a továbbtenyésztésre szánt halakat meg kell jelölni és pedig úgy, hogy nemcsak a többiektől, hanem a megjelölteket egymástól is meg tudjuk különböztetni. Tavasszal jóval a kihelyezés előtt, de még helyesebben már össze választjuk ki az apa- és anyajelölteket. A különösen szép alakú és gyorsnövésű példányokat féltre tesszük, majd újra átválogatjuk, most már a legnagyobb gondossággal. A legmegfelelőbbeket igen szigorú kritika alá bocsátjuk. Megmérjük súlyukat egyenként, ezután tolmérőt veszünk elő és ezzel lemérjük a hal hosszát (farkúszó nélkül), magasságát, szélességét és az alsó úszó hátsó széle és a farkúszó kezdete közötti távolságot is.*)

Ezeket az adatokat minden egyes halra vonatkozólag könyvbe jegyezzük, megjelölve benne azt is, hogy a jelzett hal melyik tavunkból való, vagy egyébként honnan származik, hány nyaras, tükrös vagy pikkelyes, ikrás vagy tejes, stb. Ezután hozzáírjuk annak a jelvénynek a számát, melyet a hal viselni fog. A jelvény anyaga, mint már említettük, legcélszerűbben alumínium lehet. Pontyra, ha már elég nagy, megfelelhet a lapos, kerek, átfúrt érmealakú jel, mely a számot viseli, s amelyet vékony, hajlékony, nem rozsdásodó ezüst vagy nikkelin-dróttal a hal bognártüskéjére erősítünk. Valószínű azonban, hogy még a tenyészhalak megjelölésére is alkalmasabb lesz az amerikai minta, melynek képét lapunk januári számában közöltük. Ilyen jelek házilag is könnyen készíthetők. E célból veszünk 0.4 mm vastag alumínium-lemezt (Kapható Diósy János fémárú üzletében, Budapest, VIII., Rákóczi-út 24. sz.). Belőle ollóval kivágunk az itt közölt képen látható alakú és különféle



nagyságú darabokat. A jel tompa vége felé az 1, 2, 3-al jelzett helyeken éles és keskeny vésővel vagy kiköszörült keskeny csavarhúzóval egymással párhuzamos bevágásokat teszünk, úgy hogy a lemezt keményfa alapra helyezve, kalapáccsal a megfelelő helyre tartott vésőre ráütünk. Az elkészített jelekbe jól látható sorszámkokat vésünk és a tógazdaság nevét is belevessük.

*) Tolómérőt célszerűen kettőt veszünk. Egyiket fémből, mely oly nagy legyen, hogy szárai között legalább 20—25 cm. milliméter pontossággal mérni lehessen. E szerszámot a fém-észtergályosok használják és jó magyarossággal „Schubler-nek“ nevezik. Anyahalak mérésére fából való hasonló eszközt vehetünk, de még nagyobb, melynek szárai között 50 cm-t is lehessen mérni, legalább fél cm-nyi pontossággal. Mindkettő kapható Kann és Heller géparúkereskedőnél VI., Vilmos császár-út 62. sz. A fémből való ára kb. 20—25 pengő, a másik olcsóbb, de csak nagy halak mérésére alkalmas. Kérjük a halélettani állomás szabványát!

E jelek felerősítése a következőképpen történik. Jól nézzük meg a „Halászat“ idei januári számában közölt képen a hal-farok tövének azt a helyét, ahol az alumínium-szalag átfűződik! Vegyünk elő tisztára törölt hegyes, éles zsebkést, melynek pengéje a jelző-szalagnál nem szélesebb és ezzel az erősen tartott hal farkát pontosan szúrjuk keresztül. A sebnek láthatóan vérezni nem szabad, ha a szúrás megfelelő helyen történt! Az átszúrás után a kést rögtön eltávolítjuk és az előkészítve tartott jelvény hegyes végét óvatosan keresztül-fűzzük a nyíláson.

Ezután az eredetileg lapos jelből gyorsan gyűrűt formálunk és pedig a hálnak megfelelő nagyságút, olyképpen, hogy az 1. vagy 2. vagy 3. sz. bevágással nyerhető haránt-szalagot pl. ceruzahegygel vagy más eszközzel megnyomva kidomborítjuk, s a haljelvény hegyes végét begörbítve, az említett kidomborított haránt-szalagban megakasztjuk és összenyomjuk. Természetesen már a befűzésnél ügyelünk arra, hogy a bevésést szám látható, azaz *kifelé* legyen, és hogy a könyvünkbe bejegyezzük. Ezzel készen is vagyunk és a halat vízbe eresztjük.

Mindezt leírni sokkal hosszadalmasabb, mint megcsinálni, s valóban igen egyszerű az egész eljárás. A m. kir. halélettani és szennyvíztisztító kísérleti állomás laboratóriumában a módszert kipróbáltam és az minden tekintetben megfelelőnek bizonyult. Az így megjelölt pontyok azonnal vígan tovább úszkáltak az akváriumban és sem nyugtalanságot sem rendellenes viselkedést nem mutattak sem akkor, sem azóta, s ma a jelölés után immár négy hét múlva is teljesen egészségesek. Az alumíniumjel igen könnyű, még ha jó nagyot alkalmazunk, akkor sem nyom néhány tized grammnál többet, mert fajsúlya csak 2.7. Megfelelő méreteket alkalmazva még az egynyaras ivadék sem érzi súlyát.

A jelzések szüksége és felhasználása a fajnevelési törekvések szolgálatára egyébként egészen világos lehet mindenki előtt, aki valamilyen házi állat tenyésztésével foglalkozott, akár gyakorlatban, akár elméletben.

A hálnál a nehézség azért nagyobb, mint más házi állatoknál, mert természetes környezetéből: a halastóból hosszabb időre ki nem vehetjük, szemünk előtt csak ritkán és rövid időre lehet a hal. A kiválasztás után az elkülönítés az azonos törzsből származott vagy más nem kívánatos halakkal való kereszteződés lehetetlenné tétele a népesítésnél való körültekintést, több egymástól biztosan elkülöníthető és teljesen lecsapolható ivó tavat tételez fel.

Ami a kiválogatást illeti, a tükrös és a pikkelyes fajta ponty teljesen egyenlő értékű és egyformán alkalmas gyorsnövésű és szép formájú nemes fajták kitenyésztésére. A tükrös pontyot azonban a piac előnyben részesíti. A forma tekintetében hangsúlyozzuk, hogy a túlságosan magas hát és rövid test nem feltétlenül a leggyorsabb növekedési képesség jele. Ügyeljünk, hogy a farktő el ne korcsosuljon. A test hosszúság és magasság viszonyszáma h : m, azonban semmi esetre se haladja meg a 2.8-et. Feltétlenül ügyeljünk a *test szélességére*: a „vállasságra“, amit eddig megfelelő mérőeszköz hiányában legtöbbször figyelmen kívül hagytak, külföldön talán még inkább, mint nálunk. A testmagasság és szélesség viszonyszáma 2-nél kisebb legyen (pl. 1.9) már az egynyaras kiválogatott pontyoknál is. A fej és a hát között a gyorsnövésű fajtáknál hirtelen az emelkedés. Ezért látszik a fej kicsinek.

A jelöléseket a leírt módszerrel az *egynyarasokon kellene először megpróbálni.* Egy-egy tógazdaságban

20—50 darabbal. Ősszel azután megláthatnánk, hogy hányat fogunk ki ezekből és mekkorára növekedtek a meg nem jelöltekhez viszonyítva? Már ebből is sokat tanulhatnánk. Eldölné az a kérdés, hogy a fark átszúrásával történő amerikai jelölési mód nem befolyásolja-e károsan a pontyok (vagy compók) növekedését? Ezt természetesen még nem tudjuk. De ahhoz, hogy ez a módszer a halak életére nem veszélyes, már ma sem fér kétség.

Kérjük olvasóinkat, akik ilyen kísérletekre vállalkozni szeretnének, közöljék velünk eme szándékukat.

Dr. Unger Emil.

A hydrológiai tényezők és a telettető tavak oxgénnel való ellátása.

Írta: Maucha Rezső dr.

A múlt évi decemberben beállott rendkívüli hideg időjárás könnyen végzetessé válható oxgén hiányt okozott egyik hazai tógazdaságunk telettető tavaiban. Az eset igen tanulságos, mert a megejtett vizsgálat szerint az oxgén hiányt a külső természeti tényezők eddig még fel nem jegyzett összjátéka okozta és így azt hisszük, hogy szolgálatot teszünk vele gazdaközönségünknek, ha néhány szóval ismertetjük az eset körülményeit és a vizsgálat eredményeit.

Az eset körülményei a következőkben foglalhatók össze: Miután a levegő hőmérséklete már néhány napja 20—25° C hőmérséklet között ingadozott a 0 fok alatt és a telettetőket vastag jégréteg borította, a tógazdaság intézősége azt az értesítést kapta a halászmestertől, hogy a telettetőkben raktározott halak, és pedig elsősorban az egynyaras ivadék, de az idősebb évjáratok is, nyugtalanodni kezdenek, a vízbeömlésnél vágott lékhez húzódnak, a felszínen tartózkodnak. Később egyes telettetőkben a halak pipálni is kezdtek. A tógazdaság intézője azonnal a telettetők lékelését rendelte el és a nagy személyzettel végzett lékelések, ha nem is szüntették meg teljesen a fent említett tüneteket, mégis némi enyhülésre vezettek.

Tekintettel arra, hogy a víz oldott oxgén tartalma annál nagyobb, minél hidegebb a víz, a tógazdaság intézősége az akkori igen hideg időjárás mellett hajlandó volt feltételezni, hogy a halak megmozdulását nem oxgén hiány, hanem inkább valamilyen más körülmény, esetleg tömeges megbetegedés, okozta és ennek eldöntése végett a m. kir. hallélettani állomás szakközegének kiszállását kérte.

A helyszíni vizsgálatok a következőket eredményezték: Abban a telettetőben, melyben a halak pipálása a legfeltűnőbbben jelentkezett, a tápláló víz hőmérséklete 1·2° C, a víz oxgén tartalma pedig literenként 3·6 cm³ volt, a barát-zsilipen átfolyó víz literenkinti oxgén tartalma pedig 3·21 cm³-nek bizonyult. Ezzel szemben a telettető fenekén tartózkodó víz hőmérsékletét 3·8° C-nak és oxgén tartalmát 0·91 cm³-nek találtuk. Ezek az adatok kétségtelenül azt bizonyítják, hogy a halak nyugtalanodását oxgén hiány és nem valamilyen megbetegedés okozta, mert a ponty életmódjának és a hydrológiai tényezőknek egybevetése alapján az oxigén hiány bekövetkezése teljesen megmagyarázható.

Tudjuk ugyanis, hogy a ponty életműködései télen minimumra redukálódnak. Ezért a raktározott halak az egész telettetés ideje alatt csaknem mozdulatlanul fe-

szenek a telettető tavak fenekén. Oxgén szükségletük ilyenkor igen kicsiny, mert a telettetőkben nem táplálkoznak és nem is mozognak. Huzamosabb idő múltán azonban a víz oxgén tartalmát mégis elhasználhatják, azonban vészes oxgén hiány rendszerint ilyenkor sem következik be, mert a különféle hydrológiai tényezők annak ellene szegülnek. Hogy ezt megérthessük, kísérjük figyelemmel azokat a természeti folyamatokat, melyek az őszi lehalászástól a telettetés tartama alatt a telettetőkben végbe mennek. Tegyük fel, hogy a lehalászáskor a telettetőket 8° C hőmérsékletű vízzel töltöttük meg, az időjárás pedig napról-napra kezd lehülni. Ekkor a tápláló víz és a telettetők felszíni vízrétegei különösen az éjjeli órákban lassankint lehülnek. A lehülés következtében a víz összehúzódik, vagyis sűrűsége megnövekedik, vagy hogy kissé szabadabban fejezzük ki magunkat, a 8 fok alá hűlt víz valamivel nehezebb lesz. A folyadékok benső egyensúlyának törvényei szerint a legnehezebb vízrétegek mindig a legmélyebb részekben foglalnak helyet, ezért a felületre vezetett és ámbár csak néhány tized fokkal is hidegebb tápláló víz és a lehült felületi vízrétegek a fenékre süllyednek. Ezeket az áramlásokat, melyeket tehát a vízrétegek hőmérsékleti különbségei hoznak létre, nevezik *konvektionális* áramlásoknak és ezeknek a természetes vizek háztartásában igen nagy jelentőségük van.

Tudjuk a fizikából, hogy a víz sűrűsége 4° C hőmérsékletnél a legnagyobb. Megitélhetjük ezt a mellékelt táblázathól,¹⁾ amely a víz sűrűségeit két-tized fokonként 0 és + 8° C között tünteti fel.

A víz sűrűségének változása a hőmérséklettel:

C°	Sűrűség	C°	Sűrűség	C°	Sűrűség	C°	Sűrűség
0·0	0·999868	2·2	0·999974	4·2	1·000000	6·2	0·999962
0·2	881	2·4	980	4·4	0·999999	6·4	954
0·4	893	2·6	985	4·6	997	6·6	947
0·6	905	2·8	989	4·8	995	6·8	938
0·8	916	3·0	992	5·0	992	7·0	929
1·0	929	3·2	995	5·2	988	7·2	920
1·2	936	3·4	997	5·4	984	7·4	910
1·4	945	3·6	999	5·6	979	7·6	899
1·6	954	3·8	1·000000	5·8	974	7·8	888
1·8	961	4·0	000	6·0	968	8·0	876
2·0	968						

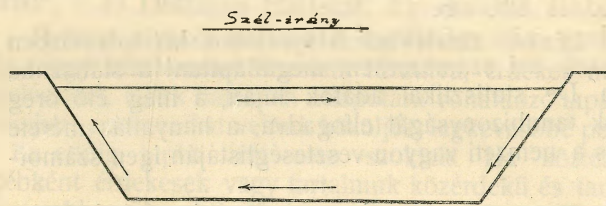
Könnyen beláthatjuk, hogy a konvektionális áramlások következtében csakhamar beáll az az állapot, hogy a telettetők vizének különböző rétegei a felszíntől a fenékgig akként helyezkednek el, hogy a legalsóbb rétegek a leghidegebbek és innen a felszín felé haladva, fokozatosan melegebb vízrétegeket fogunk találni. Ilyen szokott lenni a természetes és mesterséges tavak hőmérsékleti rétegeztsége a nyári hónapokban és ezt nevezik *egyenés* hőmérsékleti rétegeztségeknek.

Nem nehéz azt sem megérteni, hogy a víznek őszi lehülése során ez az állapot nem lehet tartós, mert ha a légkör + 4 fok alá hűlt le, akkor a felületi vízrétegek hőmérséklete mindaddig, amíg az egész tó víztartalma + 4 fokig le nem hűlt, 4° alá nem szállhat, mert ennél a hőmérsékletnél lévén a víz a legnehezebb, a 4 fokos felületi víz azonnal a mélységbe süllyed, helyet adván a melegebb víztömegeknek. Ilyen módon létre kell jönnie egy olyan, csak nagyon rövid ideig fennmaradó állapotnak, amelynél valamennyi vízréteg egyenlő (homothermia), és pedig 4° C hőmérsékletű; amint

¹⁾ Thiesen, Scheel und Diesselhorst, Wiss. Abh. d. Phys. Techn. Reichsanst. 3, 68; 1900.

azonban ez bekövetkezett, a legfelső vízréteg már 4° alá hűlhet. Minthogy azonban a 4° -nál hidegebb víz már könnyebb, az a felszínen úszva marad és így a konvekcionális áramlások megszűnnek. Most már a víz csak hővezetés útján hűlhet le egész tömegében. Ez a folyamat azonban igen lassú és következménye, hogy most viszont legfelül helyezkednek el a leghidegebb vízrétegek és a fenékfelé haladva mindig melegebb vízrétegeket találunk, a fenékvíz hőmérséklete pedig rendszerint $+ 4^{\circ}$ C hőmérsékletű marad. Ezt az állapotot, melyet a természetes és mesterséges tavak a téli hónapokban tüntetnek fel, *fordított* hőmérsékleti rétegezettségnek nevezik.

Ebben az állapotban tehát a felszínről a mélységbe víz nem juthatna és így a fenéken tartózkodó halaktól elhasznált oldott oxigén-készletek sem volnának pótolhatók, ha nem játszanának közre még más természeti tényezők is. A legfontosabb tényező a szél. A szél ugyanis rendszerint huzamosabb ideig nem szokott irányt változtatni (uralkodó szélirány). Az egyirányú szél maga előtűt hajtja a legfelső vízrétegeket. Az így keletkező áramlás a víz benső sűrűlódása (viszkozitása) folytán elég tekintélyes vastagságú vízrétegekre terjedhet át és a tavaknak a széliránnyal szembe fekvő partjainál csekély duzzasztást okoz. A felduzzadt víz a nehézségi erő hatása alatt kénytelen a mélységbe sülyedni és helyet adni a szél által odahajtott újabb víztömegeknek. Minthogy ez a folyamat huzamosabb ideig megy végbe, a tőfenéken a szél okozta felszíni áramlással ellenkező irányú fenékáramlás jön létre, mert a víz eredeti egyensúly helyzetét törekszik helyreállítani. Ilyetén módon, mint azt az ábrából megítélhetjük, tartós áramlás jön létre, amely a fenéken tartózkodó halaknak oxigénben dús vizet szállít.



Egy másik tényező a napi hőmérséklet ingadozása. A nappali órákban ugyanis rendszerint a levegő és a vízszin felmelegszik és ezáltal kisebb-nagyobb mértékű konvekcionális áramlások jöhetnek létre, úgyhogy a természetben teljesen konvekciómentes állapot csak ritkán fordulhat elő.

Ha azonban a legfelsőbb vízrétegek 0° C alá hűlnek, bekövetkezik a tavak befagyása. Tudjuk, hogy a megfagyás pillanatában a víz eredeti térfogata közel $\frac{1}{10}$ -ével megnövekedik. Vagyis a 0 fokos jég jóval könnyebb, mint 0 fokos víz. Ennek következménye, hogy a jég úszik a vízen és hogy a tavak rendszerint nem fagnak be fenékig. Amint jégkéreg képződött, nemcsak a konvekcionális és a szél okozta áramlások szűnnek meg, hanem a víz fordított hőmérsékleti rétegezettsége is állandósul mindaddig, amíg a jégkéreg el nem olvad. Ilyenkor a közvetlenül jég alatt fekvő vízréteg közel 0° hőmérsékletű, a fenékvíz hőfoka pedig 4° körül szokott lenni.

Ha már most ilyen befagyott teletetőbe állandóan közel 0° hőmérsékletű víz folyik be, ez a víz nem tudván lesülyedni, a jég alatt közvetlenül a felszínen úszik tovább és a barátságos ipen átbukik anélkül, hogy a fenékben nyugodtan fekvő halak oxigén fogyasztásának pótlásánál hatását éreztetné. Ha a kemény hideg időjárás sokáig tart, akkor könnyen megesik, hogy a halak a fenéken levő vízrétegek oxigén készleteit kiélik, előbb-

utóbb kényelmetlenül kezdik magukat érezni és az oxigénben dúsabb felső vízrétegekbe emelkednek, sőt pipálni is kezdenek. Ez volt a szóban forgó esetben is a halak nyugtalanságának oka, amint azt a fent közölt oxigén tartalom vizsgálatból és hőmérsékleti adatokból most már könnyen megítélhetjük.

Végül nem hallgathatjuk el, hogy a leírt esetben még más körülmény is közrejátszott. Feltűnő ugyanis, hogy a teletetőket tápláló víz oxigén tartalma az alacsony hőmérséklet ellenére csak 3.6 cm^3 volt literenkint, holott annak 10 cm^3 körül kellett volna lennie. Ennek oka egyszerűen az, hogy a nagy hideg miatt a tápláló élővízfolyás fenékig befagyott és így a teletetőket egy 16 holdas tó vízával kellett táplálni. Ebben a tóban azonban 260 q tenyészponty volt elhelyezve és a tó felszínét mintegy $40-50 \text{ cm}$ vastag hóval fedett jég-réteg borította. Kétségtelen tehát, hogy a tóban egész napon át teljes sötétség uralkodott, úgy hogy a víznövényzet, — első sorban a törpeplankton (phytonannonplankton) —, nem fejthette ki oxigén termelő asszimilációs tevékenységét. Ezzel szemben a 260 q hal és egyéb oxigént emésztő víziszervezetek, főleg az iszapbaktériumok, a tó vízének oldott oxigén készleteit erősen csökkentették, úgy hogy a teletetők táplálására csak 3.6 cm^3 oxigén tartalmazó víz jutott. Ha a hideg időjárás még tovább tart, könnyen megeshetett volna, hogy a 16 holdas tó teljesen kiélt vize a teletetőkben raktározott egész halállomány megfulladását vonta volna maga után.

Mindezeket szükségesnek véltük elmondani, mert talán hasznos tanulságokat lehet belőlük levonni. Hasonló esetek elkerülése céljából talán megfontolás tárgyává lehetne tenni azt, hogy nem volna-e célszerű a befagyott teletetők lékelése helyett, a tápláló vizet *kemény hidegek alkalmával* a teletetőtavak mélyebb vízrétegeibe vezetni és bizonyos kényszer-berendezések alkalmazásával azt onnan is elvezetni?*)

*) A teletetők fenekéről való vízvezetés fontosságát már egyébként Répássy Miklós „Édesvízi halászat és halgazdaság” című művében (1914.) is hangsúlyozza és „A teletető és raktár-tavak” fejezetben a 106. oldalon erre a célra alkalmas barátságos rajzát is közli.

A dunai és tiszai halászat hanyatlása.

Ha a hivatásos halász végigtekint Magyarország vizein, melyek a halászat szempontjából érdeklődésre méltóak, úgy első sorban a két legnagyobb folyó köti le figyelmét: a Duna és a Tisza.

Régi idők legendái e két folyó halállományát oly bőségesnek mondják, hogy a mai halásznemzedék azt alig tartja hihetőnek. Pedig valóban úgy volt. Mert ma még élő öreg halászok fiatal korában még nem az volt a halász gondja, hogy hogyan fog halat, hanem hogyan tudná a fogott halakat legalább részben értékesíteni. Séra halászmester úr Szolnokon, azon kihalóban levő öreg halászgárda egyik tagja, aki büszkén mutogatja szaképzettségét igazoló oklevelét és már ezért is szakszerűeknek és hiteleseknek kell tekinteni a régebbi időkét vázoló állításait. De nem csak nevezett kartárs dicsőíti a Tisza régi nagy halbőségét, hanem minden öregebb halász, aki fiatal korában megérte e nagy bőség gyönyöreit. A Dunát illetőleg pedig a tolnai Isgum halászcsalád, kik már több nemzedéken át halászok voltak, ugyancsak igazolja, hogy mi volt azelőtt és mi van ma.

Régi jó idők! amikor még érdemes volt a halászatot minden komolyan fontoló embernek élethivatásul

választani. Amikor az anyagi jólét még a kedélynek is megadta a maga jogát. Szolnokon teli boroshordókkal megrakott csónakok és cigányzene kísérete mellett indult el a halászflootta és ha hazatért, akkor sem volt oka szomorkodni. Sokszor azért rimázkodott a bérlő halászmester a segédeknek, hogy ne halásszanak már, mert mit csináljon a sok hallal. No de az az ő gondja volt, a halász pedig halászott tovább. Ha aztán már semmi kérés nem használt, úgy csellel kellett őket otthon tartani. Beültette őket a csárdába, a cigány húzta, a jó bort pedig mester uram kontójára iszogatták. Mert régente is úgy volt, hogy a halász így buzdult újabb tettekre.

De aztán jött a gőzhajózás fellendülése. Az ország kereskedelme és gazdasága érdekében hozzá kellett nyúlni az eddig még a kultúrától érintetlen folyamok rendszeréhez és azokat a hajózás céljaira fokozatosan alkalmasabbá tenni. Megkezdődött a szabályozás és ezzel egyszersmind a virágzó halászat hanyatlása is.

Mint ma, úgy minden időben a halászat főértéke a két folyónak labirintszerűen elágazó keskenyebb-szélesebb holt- és lassan folyó ágaiban volt. Ez a halnak igazi eldorádója. A természet mindég a legbőségebben terített asztalt tartott különösen a planktonnal és alacsonyabbrendű állatokkal táplálkozó halaknak és ezek viszont a rabló-halaknak szolgáltak táplálékkul. Ha víz-áradás idején a főmeder folyása gyorsabb lett, vagy más, az időjárás következtében nyugtalanító jelenség, a halnak tartózkodását itt kényelmetlené tette, úgy mindig megvolt a csendes, védett holt ág, ahol meghúzódhatott. Az ívának pedig a legtöbbnyire náddal, sással stb. benőtt holtág-szélek és partok voltak a legideálisabb helyei. Ivadék tehát akkor még temérdek volt, mely nemcsak a mellék vizeket, hanem a főmedret is bőségesen benépesítette.

E nagy halbőséget a halász sohasem támadhatta meg gyökerében fogása rendszerével, vagy annak nagyobb mértékben való űzésével, viszont a letűnt halbőséget a folyókban soha nem fogja tudni az eddig alkalmazott mesterséges úton (ivadék kihelyezéssel) ismét régi mértékére emelni. A halász technikai berendezése olyan volt és legtöbbnyire olyan még ma is, hogy azokkal tömegpusztítást a halak között képtelenség lett volna és lenne végezni. Ragályos betegség sem lett volna képes a vizeket huzamosabb időre elnépteleníteni. Mert ha elő is fordul, hogy bizonyos halfajt valamely tömegpusztító betegség megritkít, úgy az évek múlva ismét elszaporodik, ha egyébként megvannak a kedvező életfeltételek. Avagy talán ott lenne a baj, hogy a tilalmi rendelkezést nem mindenütt tartják be pontosan? Oh nem! Mert ha betartanak is, lényeges javulást ez nem jelenthetne. Németországban, ahol igen sok folyó- és állóvízi halászat van és ezen űzemek az ívás idején való fogásra szolgáló technikai berendezésükkel meglehetősen magas fokon állnak, tilalmi idő nincs. Ott a hal háborítatlan ívására minden űzemben egy-egy kisebb partrészt jelölnek ki, mely ívársra alkalmas kíméleti tér, különben korlátlanul fogható minden halfaj az év minden szakában. És mégis bőségesen van hal, mert tudott dolog, hogy alig van más oly állat, melynek oly nagy volna a szaporodása mint ép a halnak, ha a kedvező ívási feltételei megvannak. Sőt bizonyos tekintetben általános érdek a korlátlan halászat lehetősége íváskor is. Mert a legtöbb halfaj, ha elért bizonyos kort és nagyságot és már rég túllépte a piacképes súlyt, máskor, mint íváskor alig fogható. Az pedig sem a halásznak sem másnak nem érdeke, hogy ilyen halak legyenek a vízében, mert ezek már alig növekednek abban az arányban, mint amit

fogyasztanak és csak táplálkozási konkurrencsei a fiatal és aránytalanul jobban növekvő generációnak.

Az elnéptelenedés egyetlen oka a szabályozás folytán keletkezett állapot. A hal nem hatolhat a csendes ágakba, ott nem szaporodhatik és nem gyarapodhatik, mert ezek már vagy nincsenek vagy pedig oda el nem juthat és így teljesen a főmederbe szorul. A főmedernek pedig fel kell venni egyedül azt az egész víztömeget, ami azelőtt sokkal nagyobb területekre vagyis a mellék- és holtágakra oszlott meg. Ennek aztán az lett a következménye, hogy a víz nyomása, vagyis folyásának gyorsasága sokkal nagyobb lett, mint azelőtt volt. Ha most más ívóhely hiányában a hal itt ívni akar, úgy nincs meg a zavartalan nyugalma, ami az ikra lerakásához és megtermékenyítéséhez szükséges. A lerakott ikra legnagyobb részét a víz elsodorja vagy beiszapolja, s így abból hal sohasem lehet. Az a kevés ikra pedig, amely e nehézségek ellenére is ivadékká lesz, igen csekély ahhoz, hogy jó halállományt teremtsen. A folyás gyorsasága előbbi hátrányokon kívül magát a halat, minden nagyságban, kemény életküzdelemre kényszeríti. Fokozatosan mindig lejjebb és lejjebb nyomja őket a folyamok alsó folyása felé, mert megnyugodni alig tudnak valahol!

Ez az egyik magyarázata a jugoszláv és román Duna példátlan halbőségének, ahol persze a szabályozás távolról sem oly mértékű mint nálunk és nem is általános még.

A meggyorsult vízfolyás nemcsak az előbb mondott hátrányokat idézi elő, hanem magát a fogás gyakorlását is lényegesen megnehezíti. A kézi erőre berendezett csónak hajtása ár ellen nehezebb, több erőt és időt vesz igénybe. Nagy hálók húzása ár ellen alig lehetséges most. A varsák, ha nincsenek jól lerögzítve, az árral elsodródhatnak stb. stb.

Hogy mily mértékben hanyatlott e két folyóvízben a halászat, azt számszerűen megállapítani a statisztika feladata. De statisztikai adatok híján, a még élő öreg halászok tanubizonyságát elfogadva, a hanyatlás mérete óriási és a nemzeti vagyon veszteséglistáján igen számottevő.

Hogy e nagy nemzeti vagyont áldozatul kellett-e hozni a hajózás érdekeinek, azt mi halászok nem bírálhatjuk el. De nem is halászok döntöttek ebben.

Nem hagyható figyelmen kívül továbbá, hogy különösen a Duna mentén fellendült nagyobb városokból, Németországtól kezdve egészen le Magyarország végéig minden szennyvíz a Dunába folyik le. Hogy pedig ez a halállománynak mily nagy méreg, különösen a gyárakból és más ipartelepekről eredő szennyvíz, az általában tudott dolog. Előfordult már, hogy kisebb folyók halállománya ez úton teljesen kipusztult.

Nem csoda tehát, ha ezek után a halállomány megcsappant és a fogást illetőleg általában csak panasz hallható.

Halászaink pedig e szomorú kép dacára áthatatosan kitartanak kemény munkával és sok költséggel mindennél jobban szeretett pályájukon, mindég jobb fogást remélve, mert nem akarnak belenyugodni abba, hogy az a régi mesébeillő halbőség végleg letűnt volna. Pedig ha valamikor, úgy ép most férne rájuk a jó fogás. Mert amint minden más pályán, úgy a halással szemben is nagyobb követelésekkel áll ma az élet, mint azelőtt. A nagy drágaság felhajtja a bér árakat, tehát magas bért kell fizetni. A haza oltárán is fokozottabb mértékben kell áldoznia adó stb. formájában. A felszerelések árai is lényegesen magasabbak, mint azelőtt stb. stb. És ha így folytatjuk, csak a halász gazdasági helyzetének képét

nyújtjuk, amit pedig inkább hagyjunk, mert ez a kép a legtöbb esetben nagyon szomorú és nem szép dolog sebekben vájkálni. Azzal tisztában kell lenni ma minden komoly halásznak, hogy a változott viszonyok után az élet egész embert és az embertől egész munkát követel. És ahol ezen követelményeknek megtudnak felelni, ott az élet csónakja nem billeg annyira, hogy veszélyessé válhatnék. Vegye komolyan mindenki a pályáját és igyekezzék szaktudással — ami a halász-szakmát illetőleg Magyarországon még nagyon hiányos — önnönmágán segíteni. Mert itt is csak úgy, mint minden más pályán, a tudásban rejlik a gazdasági erő és az előre haladás lehetősége.

Szoják Ernő
halászmester

Malchow, Németország.

*

Szerkesztő megjegyzése: Szívesen közöljük külföldön élő és ott sokat tapasztalt honfitársunk cikkét, nem csak azért, mert sokban egyetértünk annak tartalmával, de nem utolsó sorban azért is, hogy hivatásos halász-olvasóink lássák a cikk példájából, hogy a „Halászat“ hasábjain *halászmestereknek is lehet közérdekű mondanivalójuk*, s azoknak mi mindig szívesen helyet adunk. Hogy lapunkban hivatásos halászok közleményei oly ritkán voltak eddig olvashatók, az nem a szerkesztőségen múlt, hanem kizárólag azon a sajnálatos körülményen, hogy a Dunán, Tiszán stb. természetes vizeinken működő tagtársaink és olvasóink vajmi ritkán keresnek fel bennünket, ellentétben a tógazdaságokkal és újabban a komoly sporthorgászokkal, akik — nagyon helyesen — szoros kapcsolatot tartanak fenn a „Halászzal“, s az Országos Halászati Egyesülettel.

Halász olvasóinkat ne tartsa vissza semmi sem attól, hogy bizalommal hozzánk fordulva, érdekes megfigyeléseiket, vizük halászati állapotára vonatkozó tapasztalataikat, panaszait velünk közöljék, legkevésbé pedig az, ha eddig lapba írni nem szoktak. Ha közléseik egyébként érdekesek vagy tartalmuk közérdekű és tanulságos, akkor a szerkesztőség szívesen gondoskodik róla, hogy a levelükben megírt dolgok itt olyan formát kapjanak, mely a lap mértékének megfelelő. Ez az átdolgozás a szerkesztőség feladata, s mi *szívesen vállaljuk*.

Ezen általános megjegyzéseink után legyen szabad a fenti cikkekre vonatkozólag a következőket megjegyeznünk.

Teljesen oszttjuk ama véleményét, hogy folyóvizeink régi gazdagságának csökkenése a vízszabályozások következménye, s hogy ehhez többé-kevésbé hozzájárul az ipar fejlődésével a vízszennyezések káros hatása is. Nem tagadható azonban szerintünk, s a régi gazdagság letűnéséért bizony szintén felelős a *rabló halászat* is, mely kíméletet nem ismer, s mindig csak aratni, de vetni soha sem akar. A Dunát, Tiszát stb. a maga egészében kell tekintenünk halászati szempontból, s a mi hazánk határain túl történő rabló halászat ide is visszahat. A viza, a tokfélék már nálunk annyira megfogytak, hogy hírmondónak is alig akad hálóba néhány ezekből a nemes halakból. De lenn az Aldunán is mindig kevesebb lesz ezekből a *rabló halászat* miatt, amit igazol a statisztika. Évekkel ezelőtt szörnyülködve láttam a budapesti vásárcsarnokban Zemunból érkezett kecsége szállítmányt, mely *egy-egy mértéken aluli halakból állott*, de mint külföldi eredetű áru, nálunk piacra hozható. Ennek helyessége is vitatható.

A Duna azonban egyetlen folyam, egységes egész. Ami Zemunban vagy bárhol a folyam mentén történik

helytelenül, azt lassan bár, de az egész Duna megsínyli, sőt kihat a mellékfolyókra is.

A tilalmak merev fentartásának a tudomány mai állása mellett valóban nincs sok értelme, s ezt a modern felfogást tükrözik vissza az újabb halászati törvények nemcsak külföldön, hanem nálunk is. A tilalmak teljes és általános megszüntetése azonban véleményünk szerint túságosan nagy lépés lett volna a mi különleges viszonyaink között. Jobb lassabban, de folytonosan előre haladni mindenben, mint hirtelen neki iramodni s azután megállani vagy visszafelé menni.

Dr. U. E.

A rák.

Irta: Fischer Frigyes.

A vizek halászati hasznosításának legfőbb célja a hal, azonban vannak más hasznos víziállatok is, melyek mint melléktermékek a halászat értékét emelik, s amelyek közt egyik legfőbb helyet foglalja el a rák. A vizek rákállományának fejlesztése, ápolása, a rák fogása és értékesítése szintén a halászat feladatai közé tartozik.

Az utóbbi évtizedek alatt vizeink rákállománya csaknem teljesen megsemmisült, s bárha ennek oka jórészt az u. n. rákvészben, rákpestisben kereshető, mégis a rákállomány elpusztulása halállományunk általános megcsökkenésével is párhuzamba hozható. Épen azért törekedni kell vizeink rákállományát telepítés, nemes anyaggal való benépesítés útján ismét a régi szintre emelni, s ezt a törekvést elsősorban azáltal érhetjük el, ha a rák életfeltételeit, telepítésének és gondozásának módjait megismerjük.

A *rák teste és szervei*. A folyami- vagy nemesrák (*Potamobius astacus*) az ízeltlábúak törzsébe tartozó gerinctelen, hidegvérű víziállat, mely szilványokkal lélekezik s melynek kemény, 21 tagú páncélja és 10 pár lába van.

Teste a gerinces állatokéval ellentétben nem belső csontvázra épül fel, hanem külső váz, a páncél tartja azt, amely a rák egész testét mereven fűdi be. A páncél legnagyobb darabja fűdi a fejet és a törzset, ez a (cephalothorax) darab, melyhez a 7 lapos körszelet alakú daraból álló hátsó páncél, helytelen elnevezéssel „rákfark“ csatlakozik. Erre a két hatalmas páncél darabra van felerősítve elől a két pár tapogató csáp, mindkét oldalon 5—5 mászó- és 5—5 úszó-lábpár és a párosan elosztott farkúszó. A két első mászó-láb a rák ollója, mely egyben hatalmas fegyverül is szolgál.

A tor fölötti páncélrész külsőleg nincs tagozva, míg a potrohot fedő páncél hat gyűrűből és a végtagból (telson) áll.

Ha a rákot hátára fordítjuk, egy csomó függelék, végtagpár látható, melyek mindegyike alapalakjára, az ízekre osztott lábra vezethető vissza. A fejen legelől van a két kis csáp, mint tapogatószerv, mely egyszersmind a szaglószervert is tartalmazza. Ezek tövében van az egyensúlyozószerv elhelyezve. Azután következnek a nagy csápok, amelyek a legfontosabb tapogatószervek. A két ág tövében egy kis nyílás van, melyben az u. n. „zöld mirigy“ kivezető csatornája végződik.

A fej további alkatrésze a két szempár, amely ellentétben a gerincesek szemével, igen komplikált szerkezetű.

Egymás mellé sorakozó számtalan, piramis alakú szemből van összetéve, amelyek egy nyelen ülnek, miért

is ezt a szemet nyeles-szemnek nevezhetjük. A nyél szintén ízekre tagolt s izmok segítségével mozgatható. A szem ilyen szerkezete lehetővé teszi azt, hogy a rák szeméit külön-külön mozgassa, sőt egyidejűleg egyik szemével előre, másikkal hátra, vagy más irányba is nézhet. Veszély esetén a szemek nyelükkel együtt a páncélnak e célra szolgáló mélyedésébe visszahúzhatók.

A fejhez tartozik még a felső és két alsó ajak, amelyek részben a táplálék feldarabolására szolgálnak, részben azonban a két alsó ajak közül a hátsó a légzést is szolgálja, amennyiben a szilványüreget vízzel látja el és az elhasznált vizet egyik nyulványának gyors mozgásával eltávolítja.

A rák torán 8 pár függelék van, melyek közül az első 3 pár a rágószervhez tartozik, s a táplálék feldarabolására szolgál. Ez a 3 függelék földi egymást s a legelső a leghosszabb. Úgy a felső és alsó ajkak, mint a 3 pár torfüggelék szőrzzettel sűrűn be van nőve, hogy a szilványokat idegen anyagok behatolása ellen megvédjék.

A törzsnek további öt pár függeléke már nem a táplálék feldarabolására, hanem a mozgásra szolgál és mászó-lábként szerepel. Az első pár ebből a rák nagy ollója, amely fegyver, fogó és daraboló szerszám. Az első 3 lábpár vége ollószzerű kiképzéssel bír, melynek a hüvelykujjhoz hasonló vékonyabb része mozgatható. A nagyolló, vagyis az első lábpár páncélzata igen kemény s ezenfelül fogazással bír. Az öt mászó-lábpár külseje általában hasonlít egymáshoz, egyedül abban térnek el egymástól, hogy a hátsó három pár végén nincs olló.

Összegezve az eddigieket: a toron 6 pár függelék van, melyek közül az első 3 érzékszerv, az utána következő 3 pár rágóeszköz. A második és harmadik rágófüggelék, valamint a mászó-lábak, — az utolsó kivételével, — szilvánnyal vannak felszerelve. A rágófüggelékek egymáshoz képest oldalra is mozgathatók, de ugyanily mozgást végezhetnek a szájníylás előtt és utána levő két kemény, lapos dudor felett, amely az ajkat helyettesíti. Az első ajakon levő szőrözet valószínűleg az izlés érzéke, a hátsó ajak csupasz.

A potroh hat gyűrűjén egy-egy úszó-lábpár van. A hetedik a telson: az igazi fark, amelynek nincs függeléke. A himnek első két úszó-lábpárja nemzőkészülékké alakulhat át, a nőstény úszó-lábpárja pedig egészen elkorcsosult. Mindkét nem utolsó úszó-lábpárja kormányúszóként szerepel. Egyébként a farkúszók is az ízelt-lábak alakjára vezethetők vissza s mindkét nemnél egyforma alakúak. A nőstény 3-, 4-, 5-ik úszólába hosszabb a himénél, mert a költési idő alatt ezekhez tapadnak a tojások. A nőstény első úszó-lábpárja vagy nagyon kicsi, vagy erősen elkorcsosult, vagy csak egy oldalon van meg, sőt néha egészen is hiányzik.

A him első és második úszó-lábpárja aránytalanul nagyobb a többinél. Az első lábpár nincs ízekre osztva és vége csőszzerű, amelybe, mint a fegyvercsőbe a töltővessző, — a második lábpár beleillik. A második mászó-láb végén ugyanis egy kis lemez van, mely az ízelt részeken túl terjed és köralakúra összecsaparható. Amikor a második lábpár töltővessző módjára az első lábpárba beletolul, az ott képződő spermákat előre tudja taszítani.

Ahol a rák váza mozoghat, csuklóféle van, a páncél folytonossága azonban itt sem szűnik meg. Ezeknél a csuklóknál a páncél vékonyabb, puha és rugalmas. A test tája szerint változik a páncél szerkezete; vannak szemcsés, tüskés vagy dudoros és recés helyek. A fark végén a telsonon is vannak tövises és szőrök, ezek a rák kora, neme vagy fajtája szerint változnak.

A rák belső szervei. Aráktáplálékát rendszeresen nagyolló-

jával fogja meg s a második és harmadik mászó-lábpár kis ollóival tépi szét. Az ekként elnagyolt ételt az ajakfüggelékek veszik át és pedig először a legnagyobb, azután a középső s végül a legkisebb. A mindig finomabbra tépett és darabolt táplálék végül az állak rágószervébe s innen a szájba jut. Szájüreg, fogak, nyelv stb. a ráknál nincs, hanem a táplálék egy rövid bázisra át egyenesen a gyomorba jut. A gyomorból az egész potrohon keresztül szinte egyenes bél vezet a telson alján elhelyezett kiürítő nyílásba. Maga a gyomor két részből áll s első része az u. n. rágógyomor, mely a felvett táplálékot tovább aprítja. A gyomor közepén, ahol két részre oszlik, szűkület és szűrő van, mely a bélbe csak a legfinomabbra örölt táplálékot bocsátja át. A nem elég apróra darabolható vagy nem emészthető dolgokat a gyomor elő-részen, bázisra és szájon keresztül kihányja a rák. A bél egyszerű vékonyfalú, csak a nyílás előtt vastagabb falú csatorna. Elő-, közép- és végbél van. A gyomor mellett és felett van két nagy, sárgásbarna lebeny, melyet májnak szoktak nevezni, bárha nem epét, hanem a hasnyálmirigy váladékához hasonló dolgot választ ki.

(Folyt. köv.)

KÉRDÉSEK ÉS FELELETEK.

Két figyelemre méltó biológiai eset.

1. Kérdés. Január 3-án, tehát keddi napon jég alatt halásztunk a „Marcal“ halastón. A többek között egy tanyában 12 drb. süllőt is fogtunk és mert — 8° C hideg volt, nem is számíthattunk arra, hogy a fogott halat élve szállíthassuk haza, mert lajtunk nem volt. A hal beszállítása ezért kosarakban történt és az 5 km-es úton a halak nemcsak megfagytak, hanem össze is fagytak és mint csontdarabokat kellett azután egymástól külön-feszegetni. Harmadnapra egy ilyen csonttá fagyott 130 dekás süllőt Leitner István városi főszámvevő úrhoz küldöttem el, aki azután másnap azt kérdezte tőlem, hogy mikor lett az a süllő fogva? Azt gondoltam, hogy a hal nem teljes frissessége miatt kapok tőle szemrehányást, miértis bevallottam ugyan, hogy már kedden fogtuk, de meggyőződéssel védekeztem, hogy a süllő a kihalászás órájától kezdve állandóan meg volt fagyva és kizártnak tartom, hogy nem lett volna minden tekintetben kifogástalan. Leitner úr arca mosolyra enyhül és azt mondja: „Nincs is ott semmi hiba, csak azt akartam mondani, hogy feleségem a megfagyott, kemény süllőt a konyhaasztalra tette, ott a fagyás bizonyos idő múltán felengedett és a süllő leugrott az asztalról a padozatra és ott vígan tovább ugrált.“

A szavahihetőséghez kétség sem fér. Tessék a biológiai magyarázatot ezen — szerintem — csodás dologban megadni.

Egy másik eset:

Csuka-termelésem nagy részét pápai halkereskedők veszik meg. A halat fél órával a vonat indulása előtt vesszük ki a bárkából és mert a hal a vonaton csak másfél órát tölt, Pápán a beszállítási időt is figyelembe véve, a vízből kiemelt hal, 2¹/₂ óra múltán ismét vízbe kerül. Ily módon könnyen érthető, hogy így télvíz idején a csuka 100%-a élve kerül a pápai halkereskedő teknőjébe. Most mi történik? Az egyik kereskedő minden csukája megdöglik estétől reggelig, a másik pedig napokon át élve tartja őket, holott 1—1 teknőben mindegyik egyforma mennyiségű (kb. 20—25 kg.) csukát helyez el és egyformán csorgatják rá szakadatlanul a vízvezeték vizét.

Az egyik vevő nem tudott abba belenyugodni, hogy a Pápára frissen, sőt élve megérkezett hal a szemelattára órák alatt elpusztuljon. Pepecselő ember lévén, szeretett ilyenfajta kísérletezésekkel foglalkozni. Megpróbálkozott kis edénnyel, nagy edénnyel, patak vizével, az edény vizének sűrű kicserélésével. Végre rájött a siker titkára, ami olyan egyszerű, mint a Columbus tojása. A vízvezeték vize állandóan folyt a teknőbe és a teknő fekete kátránypapírral le volt takarva, miközben a halak teljesen feléledtek és jól érezték magukat napok mulva is. Mihelyt azonban a kátránypapír lekerült a teknőről, a halak előbb-utóbb, erőltlenül hanyatt feküdtek és bár légzési funkciót továbbra is végeztek, de ez már szemlátomást nem segített rajtuk és egy-kettőre elpusztultak.

Állást nem tudok e kérdésben foglalni, mert közvetlen tapasztalatom még nincs felőle, de annyira érdekel a dolog, hogy feltétlenül kipróbálom én is.

Z. S. Győr.

1. Felelet. Nemcsak halak, hanem más állatok is többé-kevésbé jól bírják a befagyást, amint erre vonatkozólag sok adat található a szakirodalomban. A fagyos tetszhalából való új életrekelésnek azonban mindig az az előfeltétele, hogy *a felengedés lassan, s ne hirtelen történjék.* A halak befagyasztása jégtömbbe és utólagos életrekelése kísérletileg is megtörtént már. Ilyen esetet a Halászat is közölt.

A másik esetnek is valószínűleg hasonló magyarázata lehet: a kátránypapírral fedett teknőben tartott halak *hőszigetelése* nagyon jelentékeny mértékű, mert nemcsak a teknő falai (fa!), hanem a kátránypapíros és méginkább az ez alatt s a víz színe fölött bezárt levegőréteg igen rossz hővezető lévén, a víz hőmérséklete *sokkal lassabban emelkedhetett* csak, mint a fedetlen teknő vizének hőfoka. A lassú hőemelkedéshez pedig a halak baj nélkül alkalmazkodtak, míg a hirtelen fölmelegedést nem bírták ki. Szerepe lehet a fény izgató hatásának is.

Dr. U. E.

2. Kérdés. Tógazdaságunkban szeretnék a hal fajkiválasztásával foglalkozni s az irányban fordulok tisztelettel a t. Szerkesztőséghez, adna nekem az alábbiakra felvilágosítást. Hol lehet a halak jelölésére alkalmas fémjelzőket kapni, azonkívül planktonhálót, s testarány mérésre való tolmérőt hol lehet beszerezni.

Tisztelettel kérem azonkívül tudatni van-e valami szakkönyv, amely foglalkozna a ponty fajkiválasztásával, vagy kaphatnék-e valami útbaigazítást ezirányban.

X. Y. urad. főintéző.

2. Felelet. A halak jelzésére alkalmas fémjelek készítésével és fajkiválasztás céljából való alkalmazásával lapunk jelen számában egyik cikk kimerítően foglalkozik.

Planktonhálót, a halélettani állomás szabványát is, meg lehet rendelni *Erdély és Szabó* laboratóriumi felszerelések gyárában Budapest, IX., Liliom-utca 43. sz. *Tolómérő* kapható Kann és Heller cégnél, Bpest, V., Vilmos császár-út 62. sz.

Ennek minőségével és alkalmazásával is a fent hivatkozott cikk bőven foglalkozik.

TÁRSULATOK—EGYESÜLETEK.

A **Kettős kőrösi halásznati társulat** f. évi január hó 21.-én tartotta Békésen évi rendes közgyűlését Moldoványi János társulati elnök elnöklété alatt. Takátsy Sándor alelnök-igazgató a közgyűlés elé terjesztette a társulat állapotáról szóló évi jelentését,

melyet a közgyűlés tudomásul vett. Ezután bemutatta az 1927. évi zárszámadásokat, melyek szerint 7209 Pengő 22 fillér bevétellel szemben 6657 Pengő 82 fillér kiadás mutatkozott. Közgyűlés tudomásul vette egyben elhatározta, hogy a 7400 Pengőre előirányozható 1928. évi bevétel egy részét ismét a társulati vizek népesítésére fogja fordítani. Tárgyaltatott még az 1925. évi XLIII. t.-c. alapján esedékessé váló üzemszabályok módosításának kérdése, valamint az érdekeltiségi kimutatás módosítása. Ezután a számvizsgáló bizottság kijelölése után elnök az ülést bezárta.

N.

A **Marosvizi halásznati társulat** f. évi január hó 26.-án tartotta Makón évi rendes közgyűlését Rosztóczy Ferenc társulati elnök elnöklété alatt. Ringenbach Gyula, a társulat ügyvezető igazgatója, közgyűlés elé terjeszti a társulati vízterületek bérbeadására vonatkozó javaslatát, melynek megtárgyalása után a megállapított haszonbérszerződési feltételek mellett az árverés megtartatott és mind az öt bérleti szakasz hat évre bérbeadott. Tárgyaltatott még az elmúlt időszakban befolyt jövedelmek szétosztása, valamint ennek kapcsán a pontos érdekeltiségi kimutatás összeállítását. Ezután elnök az ülést bezárta.

N.

VEGYESEK.

Bimbóhullás. Nagy csapás érte egyesületünk alelnökét, dr. Dobránszky Bélát. Büszke reményekre jogosító Béla fiacskája, ez év január hó 17.-én Tátrafüreden egy alattomos kórnak áldozatul esett. Hasztalan volt a szülők mindent odaadó ápolása, sikertelen volt az orvosi tudomány minden eszközt kimerítő próbálkozása, az enyészett diadalt aratott a fiatal szervezet ellenálásán. Nagy részvét mellett előkelő közönség kísérte utolsó útjára a kis halottat, a kerepesi úti temető családi sírboltjába. Nem maradt szem szárazon a szülők szivettépő fájdalomnak láttára, s ha a gondviselés kifürkészhetetlen utait az emberi tudás és akarat megváltoztatni nem is tudja, elképzelni sem lehet, hogy ez a seb begyógyuljon, ez az úr kipótlódjék, s ez a fájdalom megszűnhessen. A mindent bölcsen igazgató legfőbb Hatalom hozzon enyhülést a földig sújtott gyászoló szülők fájdalmára.

F.

Az **ez évi közgyűlés** határidejét a múlt évben igen jól bevált határnapra, *március hó 22-re*, a tenyészállat-kiállítás első napjára tettük. (Nagyszámú vidéki tagjaink miatt az első határidőben a közgyűlés ügyse lehet határozatképes.) Reméljük, hogy gazdatagjainkat ismét nagy számmal üdvözölhetjük a közgyűlésen, amelyet azért tettünk d. u. 5 órára, hogy 7-ig elkészülhessünk s így vidéki tagjaink esti szórakozását lehetővé tegyük.

Akinek más programja nem lesz, a közgyűlés utáni társasvacsorán szívesen látott vendég lesz.

F.

ELADÓ!

kb. 70—80 q egynyaras, 4—5 deka átlagsúlyu, garantált tiszta vrászlói eredetű nemes pontyivadék, 90%, 0-ig tükrös és kb. 20 q egynyaras compóivadék. Eladás már 10 q-s tételben is történik. Az anyag elszakított területen telel, de magyarországi vevő vámentesen kapja azt kézhez. **Ára a lehető legolcsóbb.** Vevő a fizetés tekintetében is lényeges kedvezményt kaphat.

Megbizott: ZIFFER SÁNDOR bérlő,
GYŐR, DEÁK FERENC-U. 13.

Ölbő-pusztai tógazdaságban eladó

20 q. egy és kétnyaras
tenyész pontyivadék.

◆
FŐAPÁTSÁG GAZDASÁGA
Bővebbet: Ölbő-pusztá, posta: Bábolna.

HALÁSZHÁLÓ

ÁDÁM MIKSA R.-T.-nál

BUDAPEST.

Főüzlet:

IV., Ferenc József-rakpart 6-7.

A Ferenc József-híd és Erzsébet-híd között.

Telefon: József 361-48.

Fióközlet:

VII. ker. Thökölyi-ut 16. szám.

A Keleti pályaudvar ind. oldalával szemközt.

Telefon: József 361-17.



**Puha inslég és kötél, hálófonal,
parafa-alattság, rebzsinór,
minden mennyiségben kapható.**

HALÁSZHÁLÓ

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

Édesvizi élőponty	{ nagy	2:20— — P
	{ közép	2:10— — "
	{ kicsi	1:90—2:00 "
Édesvizi jegeltponty	{ nagy	1:20—1:60 "
	{ közép	1:20—1:40 "
	{ kicsi	0:90—1:20 "
Balatoni és dunai fogas-süllő	{ I. oszt.	7:00— — "
	{ II. oszt.	5:50— — "
	{ III. oszt.	4:00— — "
	{ IV. oszt.	3:60— — "
Harcsa	{ nagy	4:00— — "
	{ közép	4:00— — "
	{ kicsi	3:00—3:60 "
Csuka	{ nagy	2:20— — "
	{ kicsi	1:40— — "
Márna		1:60— — "
Őn		1:20—1:60 "
Balatoni keszeg		0:70—0:90 "
Kárász, élő		1:20—1:40 "
Compó		2:00—2:00 "

Forgalom a hó első felében nyenge, később emelkedő, az irányzat javuló.

A lap kiadásáért felelős: Dr. Unger Emil.

**ZIMMER FERENC HALKERESKEDELMI R.-T.
BUDAPEST**

KÖZPONTI VÁSÁRCSARNOK

TELEFON:

Közp. Vásárcsarnok: József 348-94.

Iroda: Várház-körut 13 " 335-30.

Fiók-üzlet: József-tér 13 Teréz 150-95.



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

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.