



AZ „ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET” HIVATALOS KÖZLÖNYE

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

A FÖLDMIVELÉSÜGYI MAGYAR KIR. MINISTERIUM TÁMOGATÁSÁVAL

KIADJA: AZ „ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET” BUDAPESTEN,
IX., ker., Üllői-ut 25. sz. (Köztelek).

Az „Országos Halászati Egyesület” tagjai ingyen kapják.

SZERKESZTI: LANDGRAF JÁNOS, ORSZ. HALÁSZATI FELÜGYELŐ
Budapest, V., Vécsey-utca 5. sz.

Nem tagoknak előfizetési díj: Egész évre 6 K. Félévre 3 K.

A halászok és azok iparának mai helyzetéről.

Irta: Landgraf János.

Halászatunk egykori sáfárjainak: a halászoknak társadalmi helyzete ma határozottan kedvezőlenebb, mint volt a múltban. Csillagjuk addig ragyogott igazán, a míg vizeink ősi állapotban voltak, ellenben rohamosan elhomályosult, a mint a szabályozás meg a kultura haladásának egyéb vonatkozásai eme jellegét elenyésztették és halállományától megfosztották. Egy félszázaddal ezelőtt a halászati ipar még országsherte virágzott, számos családnak adva keresetet és oly megélhetést, hogy a Duna- és Tiszamenti városainkban népes és virágzó halászcéhek kivétel nélkül a lakosság legvagyonosabb elemeit számíthatták tagjaik közé. Ma a halászság száma nemcsak kisebb, de vagyoniilag sem áll már azon a fokon s köztük általánosan a panasz, hogy iparuk pang és a nehéz munka daczára sem ad kenyeret.

Tudvalevőleg nálunk a folyók és folyamok halászata károsodott leginkább, mert hiszen a tavakat sem nem szabályozták, sem pedig olyan vízhasználatokkal nem terhelik, a melyek a halakat életfeltételeikben támadják. Míg amazoknál szó sem lehet többé az egykori halbőségről, hanem be kell érünk, a mai helyzet szerint lehetséges javítással, addig a tavaknál, helyes üzem alkalmazása által a multhoz képest még fokozni is lehet a gazdasági eredményt. Nyilvánvaló ebből, hogy halgazdasági tekintetben, valamint a halászok szempontjából is a tavaké a jövő s ez készlet bennünket arra, hogy a tavi halászat tág mezejére kirándulva, a halászok gazdálkodását és iparuk mai állását megvizsgáljuk abból a szempontból, mennyiben felel az meg a kor követelményeinek? mennyiben és mily irányban javítandó?

Mint jeleztük, a halászok, köztük a taviak helyzete is alaposan megromlott. Mint a mezőgazda, mint az

iparos, a halász sem vonhatja ki magát a súlyosodó közviszonyok hatása alól. A munkáshiány, a munkabérek és a közszolgáltatás terheinek folytonos emelkedése, a fokozódó drágaság, szóval mindaz, a mi a megélhetést drágítja, egyformán terhel mindnyájunkat. Emelkedő irányzatot kezdenek követni a halásztérületek után követelt bérösszegek is, csupán csak a halállomány nem akar szaporodni, sőt a halászok szerint inkább apad, mint emelkedik.

Lehet, hogy így van; ám de a mikor ezt elismerjük, önkényt tollunk alá tolu az a kérdés, vajjon teszünk-e valamit annak ellensúlyozására és különösen mit teszünk erre magok a halászok? Ugy gondolom, a kérdés utóbbi része annál jogosultabb, mert hiszen a halászok egzisztenciája a vízben élő halakra van alapítva, tehát legközvetlenebbül őket érinthetik a halállomány körül mutatkozó változások.

Nos, a beavatottak nagyon jól tudják, hogy a mi a halállomány szaporítása érdekében történik, vajmi kevés ahhoz, a mi szükséges, s hogy abban is legkevésbé a halászok vesznek részt. Lehetetlen elhallgatnunk, hogy éppen a halászok nem látnak a halászatban más czélt, mint halfogást, mihez képest összes törekvésük abban merül ki, mint lehet kevés fáradsággal minél több halat zsákmányolni. Hogy ez a fölfogás és gyakorlat szükségképpen az általánossá vált irtóhalászatra vezetett, a minek elvégre is legnagyobb kárát magok a halászok látják, azt senki sem vonhatja kétségbe.

Szomorú, de való, hogy a mi kevés halat vizeinkben meghagyott a gazdasági, ipari és kereskedelmi felledülés, azt éppen a halászoknak kiméletet nem ismerő eljárása tette tönkre. Mindegyik csak aratni vágyott, a nélkül, hogy vetett volna is. De sőt a megszokás és a régiekhez való ragaszkodás mellett évtizedeken át túrték a halpusztulást, a nélkül, hogy a halak ellátásának, gondozásának és védelmének szüksége bennük kifejlődött volna. Ha akadt laikus, a ki ilyesmit előttük

szóba hozott, rendszerint azt felelte egyik-másik önéretes és halászati tudományára büszke férfiú: „Ugyan mire való lenne az ilyesmivel járó fölösleges költség és fáradság? A mi jó volt apáinknak, jó lesz az nekünk is“.

Fölszemes volna bővebben bizonyítani, hogy ilyen nézeteket vallókat vajmi nehéz meggyőzni arról, hogy az általuk fölszemesnek vélt bőkezűség a hallal szemben még eddig mindig okszerű és jól jövedelmező befektetésnek bizonyult. Sokan nem tudják, mások talán nem is akarják megérteni, hogy éppen a gyökeresen megváltozott viszonyok követelik eme beruházásokat, mert azok mellett Szent Péter áldása csak azokra szállhat manapság, a kik szakavatottan gondozzák halaikat. Tulajdonosoknak és bérlőknek egyaránt tudni kell azt, hogy csakis megfelelő kezelés mellett lehet a vizek haltermőképességét felújítani, fenntartani avagy fokozni. Ebből világos, hogy az olyan halászati jogtulajdonosoknak, a kik halászatukat bérbeadják, már a bérszerződésekben kell gondoskodni a halállomány fenntartását és felújulását biztosító üzem alkalmazásáról. A hol ilyen kikötéseket nem tesznek, ott a bérbeadók magukra vessenek, ha majdan a bérlet lejártá után vizük elnéptelenedve, tehát kiszaroltan, avagy degenerált halakkal népesítve kerül vissza.

Míg a szükség és a növekedő igények a termelés terén az emberek elméjét élesítve, alkotó szellemeket szült, a halászat terén még ez sem vált be, mert csak a legújabb időben támadnak oly kivételek, a kik hivatásuk fontosságát fölismerve, saját intelligenciájukból folyólag igyekeznek bizonyos javításokkal maguknak és társaiknak jobb jövőt kiküzdeni. Számuk azonban sokkal is csekélyebb, hogy sem az általánosság szempontjából nagyot lendíthetnének. Nézetünk szerint vizeink terjedelme s azok nagymérvű elhanyagoltsága erőteljesebb és fokozottabb tevékenységet igényel arra, hogy a czél érdekében kívánatos okszerű gazdasági üzem általánossá váljon. A mai példák legfeljebb a helyes üzem czélszerűségéről nyújtanak némi tájékoztatást meg arról, hogy a halásztás mily óriási kárt jelent közgazdaságilag. Bizony sok halászbérlő jobban állhatna anyagilag, ha nem nézné összetett kézzel a mai elfajult állapotokat, hanem a tudomány által nyújtott és gyakorlatilag kipróbált eszközök helyes alkalmazásával igyekezett volna a zsarolás helyébe a kifogástalan vízgazdálkodást léptetni.

Ha a szorosan vett halászati ipart vesszük szemügyre, ott sem igen akadunk számottevő újításokra. Egészben véve ugyanazok az eszközök és fogásmódok vannak használatban, mint régen. A halakat is csak úgy kezelik, értékesítik mint annakelőtte. A felesleget is épp úgy dolgozzák fel ma, mint azelőtt. Ha pedig a halászok legrangosabb szerszámát: a húzóhálót vizsgáljuk, annak beszerzése, állítása, alkalmazása és konzerválása tekintetében szintén nem mutatkozik olyan változás, melyet haladásnak tekinthetnénk. Legfeljebb a szerszám méretei változtak, nevezetesen növekedett azok hossza és szélessége, a szemek bősége ellenben csökkent, bizonyára nem azért, hogy a halak belőle kimenekülhessenek. Egyedül a Balaton körül mutatkozik egy és más irányban javulás, de jellemző, hogy ezek abból az időből valók, a mióta nem czéhbéli halászok kezelik a halászatot, hanem laikusok, a kiket az üzletbe fektetett tőkéjük kényszerít belterjesebb gazdálkodásra.

Mai halászatunk hiányairól és hibájáról szólva, rá kell mutatnunk arra, hogy azok részben a halászok

tájékozatlanságára, részben a jogtulajdonosok nem-bánomtságára vezethetők vissza.

Legtöbb kifogásolni való a szakszerűtlenül és nem a kellő kímélettel üzött halfogás, alkalmas ivóhelyek létesítésének, esetleg rendszeres népesítés elmulasztása, a fogott halak raktározása, alkalmas haltartók hiánya és végre a czélszerűtlen értékesítés körül akad halászainknál.

Ámde a mikor ezen hibákat itt felsoroljuk, a világért sem akarjuk azt mondani, hogy halászaink nem értenek a halfogáshoz. Csupán csak annyit kívánunk kifejezni, hogy a halgazdaság alapfeltételeiben nagyon változó és éppen ezért nem könnyű feladat. A ki okszerűen és eredménynyel akar gazdálkodni, annak ugyancsak tisztában kell lenni a sikert befolyásoló tényezők mindegyikével. Ismernie kell a vizet és annak medrét mindenféle vonatkozásában, de ismernie kell a vízben élő valamennyi állatot és növényt s ezeknek a halak életére gyakorolt befolyását is, mert gazdálkodásának módját eme tényezők szerint kell megválasztania.

Gyakorlat szempontjából az első és főkérdés az, minő halfajok tenyésztésére alapítsa a halász tavának kihasználását? Nos e tekintetben alapvető az, hogy sikert csak a víz természetének leginkább megfelelő halfajok nyújthatnak erre a czélra. Hidegvízű hegyipatakok, vagy források által táplált tavakban tehát a pisztrángfélék lesznek a maguk helyén, míg Alföldünkön, a hol a tavak vize természetszerűleg nagyon felmelegszik, a ponty és süllőre kell mint főhalakra gondolnunk. Ezen halfajták annál inkább megérdemlik a figyelmet, mert őket ikrák, illetve ivadék útján, vagyis mesterséges tenyésztés által is lehet szaporítani.

Halaszgazdaságot üző halásznak nagyon is ismernie kell tavának termőképességét, azaz tudnia kell, mennyi halat bir ott évente és holdanként termelni. Ez nem csak azért fontos, mert a népesítést annak megfelelően kell eszközölnie, de azért is, mert ez a döntő arra nézve, mennyi halat szabad onnan kifogni. Ha többet zsákmányol, vizét zsarolja és csorbát üt a következő évek hozamán, ellenben ha kevesebbet éri be, akkor meg kihasználatlanul hagyja vizét. E tekintetben az évekre terjedő adatgyűjtés nyújthat csak megbízható alapot, a miért minden ilyen gazdaságra nézve elengedhetlen az olyan könyvelés, a melyikből úgy a népesítésre, mint a zsákmányok mennyiségére és minőségére vonatkozó adatok hitelesen megállapíthatók.

Mint a gazdaságnál általában, a halászatnál is az adott helyzeti viszonyokhoz kell az üzemnek alkalmazkodni. Önkényt folyik ebből, hogy az üzem sokféle. Intenzitása első sorban attól függ, lehet-e a tavat egészen vagy részben kiszárítani. A tó fenekének telire való kiszárítása által ugyanis nemcsak a talaj termőképességét lehet fokozni, ezzel pedig a hozamot emelni és biztosítani, de a halfogást is annyira egyszerűsítheti, hogy az alig jár különösebb munkával. Ámde sikvidéki természetes nagy tavakon dolgozó halászok vajmi ritkán lesznek abban a kedvező helyzetben, hogy tavuk tükrét tetszés szerint apaszthassák, pláne tavukat egészen is kiszáríthassák. Náluk tehát nem lehet szó egészen belterjes tógazdaságszerű üzemről, hanem be kell érniök egyszerűbb kezeléssel és kevesebb haszonnal.

Törekvésüknek két irányban kell alakot ölteni. Nevezetesen a lehetőségig szaporítani és nemesíteni kell a halállományt. A fokozás azt jelenti, hogy igyekezzenek annyi halat tartani, a mennyi a terület maradandóan

legjobb kihasználása érdekében szükséges, másrészt pedig olyan fajták szaporítandók, a melyek az adott helyzeti viszonyok szerint legelőnyösebben értékesíthetik a természetes haltáplálékot.

A ki az ezzel járó munkához fog, annak természet-szerűleg számolni kell a tóban élő őslakókkal: keszeg, kárász, czompó, sügér és egyéb efféle nem nagy értékű halfajtákkal, mint a melyek ugyanolyan koszon élnek, mint a jóval értékesebb ponty. Ha tehát ez utóbbival népesít, ezek fejlődésére nézve éppen nem közömbös, mennyi silányabb hallal kell majd nekik a tóban termő természetes haltáplálékon osztozkodniok. A silányabb halak apasztása okvetlenül előmozdítja tehát a pontyok fejlődését. Természetes tehát, hogy a gazdának ilyen esetben „gyomláláson” keil majd a munkát kezdenie, azaz azon kell lennie, hogy ugyanolyan mértékben mint a pontyot szaporítja, az értéktelenebb fajtákat megfelelően irtsa. Erre a munkára különösen alkalmasak a ragadozó halak, a melyeknek a keszegfélék kedvelt táplálékát képezik. Mint ebből kitetszik, nagy és le nem csapolható tavak hasznosításánál a ragadozó halak nem nélkülözhetők. Az erősebb ugyanis felfalja a gyengébbet s így egyrészt apasztja a táplálékban osztozkodók számát, másrészt a felfalt apró hal húsát saját hizása révén értékesíti is.

Efféle rendőri szolgálatra a süllő és a csuka hivatott. Rendkívüli falánksága miatt azonban ez utóbbi csak nagy elővigyázattal és csak úgy szabad alkalmazni, ha fejlettség dolgában mögötte vannak a tenyésztési szándékolt halaknak, mert csak így lehetünk bizonyosak, hogy meg nem tizedelik ezek sorait. Annál többet ér a süllő, részint mert húsát jobban fizetik mint a csukáét, részint pedig, mert legszívesebben a hengerded testű keszegfélékre veti magát és végül mert a mesterséges halasításra különben is nagyon alkalmas.

Mesterséges halasításnál az első és legfontosabb kérdés, mely a gazda elé tolul az, mennyivel halasítson? Természet-szerűleg erre a víznek termőképessége iránytadó. Rendes könnyelés mellett, a halászat tényleges eredményeit alapul véve, könnyű lesz e tekintetben megbízható adatokra szert tenni. Ilyenek nélkül ellenben előszörre közelítő becsléssel kell megelégednünk. Bizonyos az is, hogy folyton víz alatt álló tavak jóval kevesebb halat nevelhetnek, mint azok, a melyeket időnként, kivált télen át részben vagy egészben kiszáritani lehet. Mondanunk sem kell, hogy a lankás partú tavak előnyösebbek, mint a meredek partúak, mert azoknál a vízszint természet-szerű ingadozása folytán eme követelmény önmagától is teljesül valamennyire. Általánosságban azt az elvet kell követnünk, hogy inkább kevéssel népesítsünk, mint túlsokkal, mert az eredmény jóval kedvezőbben alakul gyér- mint túlnépesítésnél.

A tógazda üzemében a halasítás ugyanazt jelenti, mint a vetés a mezőgazdánál. Mint a vetőmag megválasztása, a halanyag gondos kiválasztása is fontos feladat. A ki ilyen máshonnan szerez, ne sajnálja érte a pénzt és ne keresse a bárhonnán való, de olesón kinált silány anyagot, hanem igyekezzék azt olyan üzemű tógazdaságból vásárolni, a mely eredményeiről és szakszerű vezetéséről közismert.

Eleve tisztában kell lenni a gazdának azzal is, vajjon tava mennyiben alkalmas a halak áttelelésére. E végből nem hiányozhatnak abból kellő kiterjedésben az olyan helyek, hol a víz télen át legalább 1'8—2'0 m. mély. Ilyen helyek hiányában vagy csak csonka üzem (nyúj-

tás, hizalás) folytatható, avagy pedig csupán olyan halfajtákat kell kultiválni (czompó, kárász, keszeg), a melyek a teleltetés tekintetében kevesebb igényűek, mint az értékesebb ponty és süllő.

Igen nagy tavaknál a kihalászás egész éven át folyik, mindig azzal az óvatossággal, hogy a piaczképes súlyt meg nem ütő halakat visszaeresztetjük. Ellenben a hol rövidebb idő alatt is czélt lehet érni, föltétlenül jobb a halakat nyáron át békében hagyni s a halászást csupán a hidegebb évszakra szorítani, mert így jobban értékesíti a fejlődésére nézve fontos melegebb évszakot. A halászás menetét és sikerét illetőleg a tó fenék alakulata döntő. Egyenletes, gödröktől, növényzettől avagy fatuskóktól és ehhez hasonló akadályoktól ment terepen a halászás könnyű és egészen biztos eredményű, míg ellenben elgazosodott, gidres-gödörös fenekű tavakból a legügyesebb halász sem képes a halakat kifogni. Valamennyi hal közt a ponty a legügyesebb a háló kikerülésében, minél fogva az olyan tavakat, a melyeknél nem lehetünk bizonyosak abban, hogy a kieresztett anyagot ismét birtokba vehetjük, kár volna értékesebb halakkal halasítani. Szerencsére a czompó, kárász és keszeg varsákkal egész éven át fogható, mihez képest ilyen tavakba inkább ezek valók, mint a ponty. Ám a hol ezek is túlságosan elszaporodhatnak, ott a csuka lesz helyén, a melyet mint ragadozót nem nehéz kifogni fölesalizott horgok segítségével. Igaz, a kihasználásnak ez a módja jár legkevesebb haszonnal, mert a csuka csak gyöngén értékesíti az ilyen táplálékot.

Megfelelő tavakban érdemes a ráktenyésztéssel is foglalkozni. Agyagos vagy márgás talajú tavakban azok rendszeres ápolása, néha igen szép sikerrel járhat, főleg ha tudjuk a módját, a rákpestist távol tartani. Különösen óvakodnunk kell, más vizekben használt halászó szerszámok alkalmazásától, mert a tudósok szerint ezekkel terjeszthetjük legkönnyebben a betegség csiráit. Gondunk legyen továbbá arra is, hogy a növényzet, különösen a hínár túlságosan el ne hatalmasodjon, mert az akadályozza a rákot a táplálékszerzésben s ennek folytán könnyen kiszoríthatja a tóból. A növényzetet tudvalevőleg a víz alatt való rendszeres kaszá-lással lehet legkönnyebben irtani.

Egyéb részletekről nem szólva, már az elmondottakból is kitetszik, hogy a tavak kezelésénél sokféle szempont követel érvényesülést. Általánosságban azt mondhatjuk, hogy a halfogás csak egy részlete és pedig mellékes részlete a kezelésnek, mert a fősúly a halszaporításra és ápolásra esik. Más szóval, a ki aratni akar, annak a halászat terén is előbb vetni kell. Az a halász, a ki ennek az igazságát át nem látja, avagy meg nem szívleli, az nem fog boldogulni tudni. Vagyonilag nem előre, de hátra megy. Minthogy pedig a tógazdaságban tanulhatjuk meg leginkább a halak szaporítását, gondozását, életmódját, fejlődésük sikerét, azt ajánlom minden olyan halásznak, ki nagyobb területet bír bérbe, ne mulasztja el a tógazdaságot gyakorlatilag tanulmányozni s abban mentől több jártasságot szerezni. Jól tudom öreg emberekre nézve ez nem könnyű feladat, de hát annak az öreg embernek lehetnek fiai, avagy atyjafiai, a kik ma holnap az ő örökébe lépni hivatottak. Nos igyekezzék oda hatni, hogy ő helyette ezek sajátítsák el azokat az ismereteket, a melyek nélkül a halász hivatásának magaslatára soha sem fog emelkedhetni. Azt hiszszük ez oly gyakorlati czél, a melyet okkal-móddal az államnak is érdemes támogatni.

Hallanak-e a halak vagy sem?

Írta: Vutskits György dr.

Mindig élénk érdeklődéssel olvastam a halak hallási képességére vonatkozó megfigyeléseket és a mennyiben ezen a téren számos és kiváló tudós végzett kísérleteket is, a halak hallásáról egész irodalom fejlődött ki, melyben ma már az a nézet vezet, hogy a halak nem hallanak.

Éber, erős megfigyelő tehetséggel bíró balatoni halászainkat is kikérdeztem e dolog felől és a legtöbbször az a nézete — az egy öreg Böröczy József kivételével — az, hogy a halnak megvan a halló képessége, mert a legkisebb zörejt is észreveszi és azonnal menekül.

A többségnek erre vonatkozó megfigyeléseit a következőkben foglalhatom össze.

„Bukáláskor“ azért csapkodják bunkós végű faeszközzel a vizet, hogy a hal a zörejt, a hangot meghallja és a háló zsákjába meneküljön.

Zivataros, mennydörgéses, nyári éjjeleken, ha a szél nem is fú, mindig több halat fognak.

Nyári „szákozászkor“, mely sötét éjjel vagy korán hajnalban történik, a madzagra kikötött zombék petrenczét vagy csuhu gyökeret azért helyezték el halászaink bizonyos meghatározott távolságban egymástól, hogy a kűsz megfűrödje, ikráját oda lerakja és hogy a kűsz ikráját felfaló balatoni ragadozó halakat a petrencze alul nesztelenül kimeríthessék.

Mezítlábosan, a csolnak széleire állva, „siolta“ vagy toltta a meritő zsák nyelével a csolnakot a „bugyorászó“, azaz magánosan dolgozó halász a karóhoz kötött gyökércsomó közelébe és úgy meritett egészen nesztelenül a gyökércsomó alá, mert csizmás lábuk szerintük vagy „csosszanik“ vagy „toppanik“ a hajón és e kis zajra is széjjelriadt volna a kűszikrára vágyó vegyes haltársaság.

A „melegedő pontyra“ való szigonyozásuk alkalmával a nádaszéli árnyékban „hüselő ponty“ a legkisebb zajra a víz felszínéről, ólom módjára alá merült, de egy „tikmony sültnyi“ időre (azaz míg egy tojás megsül) a csendben ismét előkerül. Augusztusban a „melegedő fogast“, mely ilyenkor a Balaton mélyebb s hidegebb boczkás helyein tényleg „hüsel“, 3—4 hálóval kerítették be, „megtímüllő“, azaz lábaikkal toppantottak a hajón és a zajra menekülő halkirályt így fogták ki.

Az öreg Böröczy azonban mindezen érvek felhozatala daczára váltig állította, „hogy a hal lát, érez, de nem hall“. „Érzi a hangot a bőrrel a vízben, de próbáljunk a szárazon a halnak valamit mondani, vajjon megérti vagy észre veszi?“

Mikor elbeszéltem, hogy csengetyűszóra a halakat haltenyésztőkben a víz felszínére lehet csalni, felelete az volt: fejemet engedem levágnani, ha ezt nekem valaki megmutatja.

Mire alapította az öreg halászmester a halak sükettségére vonatkozó szent meggyőződését, ezt illetőleg részletesen meggyóntatnom nem sikerült, mert válasza röviden az volt: minden igazi öreg halász és én is tapasztaltam, hogy a hal nem hall, csak érez és lát!

Ezek után áttérek Dr. Zacharias Ottó*) nagyérdemű cikkére nyomán a halak hallására vonatkozó tudományos kutatások eredményére, melyek az öreg Böröczynek adnak igazat.

*) „Können die Fische hören oder nicht?“ Oesterreichische Fischerei Zeitung III, Jahrg. Nr. 21. 1906.

A plöni biológiai állomás kertjének hátsó részében van egy palló csolnakok számára, mely körülbelül 10 méternyire nyúlik be a tóba. Magassága a víz tükre felett körülbelül 1 méter. A pallónak czölöpjei alatt nyáron napfényes időben összeverődik sok karnagyságú csapó sügér és veresszemű konczér. Ezen állatokon számtalanszor a következőket figyelte meg Zacharias dr. Ha sietve végig haladtam a pallón, hogy az eléje kikötött csónakba szálljak, az alatta levő halsereg azonnal elmenekült és csak néhány perc múlva tért vissza a deszkák alatt levő árnyékos helyre. Ha azonban egészen csendesen és lassu léptekkel haladtam végig a pallón, a halak nyugodtan együtt maradtak és kis területen gond nélkül ide-oda uszkáltak. Ha azonban a palló közepén állva, lábaimmal erős zajt ütöttem, a halsereg megint széjjelrebbent.

Ha borus időjárászkor, a halak a palló oldalai mellett vagy künn uszkáltak, elegendő volt, ha hirtelen a palló szélére léptem, hogy őket azonnal elijeszszem.

Ugyanilyen hatást értem el, írja továbbá, ha kalapomat hirtelen levettem, vagy közel a víz színéhez botomat ide oda mozgattam. Ha csak a két kutyám volt a pallón és olyan ugatást is vittek véghez, hogy füleim csengtek bele, sohasem tudtam a menekülési reflexet megállapítani; a halak ezen erős zaj iránt teljesen érzéketlenek maradtak.

Ezen körülményekből, melyeket nyári időben, éveken át megfigyelni szoktam, azt a következtetést vontam le, hogy a halaknak hallási érzéke nagyon rossz, de annál élesebb látásuk és hogy erősen kifejlődött tapintási érzékkel rendelkeznek, melylyel tartózkodási közegük megrázkódtatásait megérik.

Mivel mind eddig a halak érzékszerveivel különösen nem foglalkoztam és az ide vonatkozó irodalmat nem ismertem közelebről, megfigyeléseimnek nagyobb fontosságot nem tulajdonítottam, hanem feltételeztem, hogy mások, nevezetesen hivatásos halászok, hasonló megfigyeléseket már eszközöltek és ha közzé is teszem plöni tapasztalataimat, már jól ismert dolgokat közölhetek csak.

Körner Ottó dr.-nak, a fülgyógyászat igazgatójának egy nemrégiben megjelent értekezéséből vette észre Zacharias dr., hogy mindeddig vitás kérdés az, vajjon hallanak-e a halak vagy sem. Mivel e tárgy a természet barátjait, a horgászokat és a halászokat közelebről érdekelheti, elmondja Zacharias dr. mindazt, mit eddig kísérletileg a halak hallására vonatkozólag megpróbáltak.

Még mielőtt magukkal a halakkal foglalkozna, eszébe juttatja Zacharias dr. az olvasónak, hogy a különböző állatok érzékszerveinek fejlettsége nagyon eltérő. Így például a kutyabarátok nagyon jól tudják, hogy kedvenceiknek szagló érzéke nagyon éles, mely képesíti őket, hogy gazdájukat még a legnagyobb embertömeg közepette is a legnagyobb biztonsággal nyomon követhessék. De megtörténik az is, hogy ugyanazon kutya, ha gazdájával az utcán találkozik és ha az meg nem szólítja, 4—5 méternyi távolságban nem ismeri meg. Ha azonban közelebb jön ura, szagló érzéke működésbe jön, megszimatolja, a nélkül, hogy szemével látta volna, ha azonban megszólítja, a kutya természetesen meghallja és felismeri a meghitt hangot, de látási érzéke nem nagyon fejlett. Mindezen általánosan jól ismert tény daczára, melyet legtöbb kutya tulajdonosa ismer, sokan a vadászok közül sem ismerik a kutyának rossz látóképességét és olyanok is vannak közöttük, kik ezt kétségbe is vonják. E helyett azonban a kutya

előagyán a szaglólebeny nagyon erősen kifejlődött, mely a látási lebeny rovására fejlődött ki oly nagy mértékben.

Sok más állat is, mint az elefántok, barmok és a lovak, nem látnak valami jól, míg a majmok, macskák, tyúkok, éneklőmadarak, gyíkok, stb. nagyon éleslátásúak. Mivel bonczteni vizsgálatok szerint a halaknak túlságosan kifejlődött szaglási agya van, már előre is következtetni lehetne arra, hogy ez a többi érzékszervnek kisebb fejlettségével összefüggésben áll. Ezzel ellentétben a halak kitünően látnak, sőt a rázkódótatások megérzésére szolgáló érzékenységük, azaz bőrérzékük is nagyon finom és élesen kifejlődött.

Ha valamely nálunk is honos halat, például egy pontyot megnézünk, látni fogjuk első sorban, hogy fején semminemű külső nyílás, melyet hallójáratnak tarthatnánk, nincsen. Ha bonczkással közelebbről vizsgáljuk meg, fejének belsejében mindkét oldalon ráakadunk ugyan a félkörös járatokra és az előcsarnokra, de a csiga, melynek tekervényeiben a magasabb gerinces állatoknál a hallóideg végkészülékei elterülnek, hiányzik és egy nagyon kissé kifejlődött képlet az úgynevezett *lagena* által van pótolva. Az előcsarnokban ugyan megvannak az úgynevezett hallási kövecskék — *otolithok*, de újabb vizsgálatok kimutatták, hogy ezen kövecskéknek a halláshoz semmi közük, hanem a testegyensúly fentartására szolgálnak és éppen azért *statolithok*-nak keresztelték el. Az előcsarnok, a félkörös ivjáratokkal együtt nem a hanginger felfogására, hanem más czélra szolgálnak, mint azt arra vonatkozó kísérletek kimutatták és így ezen anatómiai vizsgálatok után nem bizonyítana már semmi azon aprioristikus feltevés mellett, hogy a halak el volnának látva hallás érzékével, mert újabb kísérletek is mindjobban a mellett bizonyítanak, hogy a halak, sem hangot, sem zörejt észre nem tudnak venni.

Az a mese, hogy tavi és édesvízi halaink hallási képességgel bírnak, a felső Kremsmünsterben lakó beneczés kolostor 1000 m² nagyságú halastavának látogaitól indult körútjára.

A napnak bizonyos óráiban ideérkező vendégek látták ugyanis, hogy a kolostor halastavának felügyelője csengetyüvel a tónak szélére állt, csengetett s eközben élelmet is szórt a vízbe, mire a tónak pisztrángjai nemsokára előkerültek és a kenyérmorzsákat felfalodták.

Egy napon azonban *Kreidl* és *Exner* bécsi egyetemi tanárok is ideutaztak, hogy lássák a csengetyűszóra összeseregülő hatakat. A két tudós megkérte az őrt, hogy bujjon a tő közvetlen közelében levő oszlop mögé és csengessen teljes erejéből. Az erős csengetés daczára nem jöttek elő a pisztrángok, hogy a kenyérmorzsákat felfalják, mihelyt azonban a felügyelő előjött és olyan helyre állott, hol a halak láthatták, villámsebessen odauszta, mert az őrnek megpillantása és az etetés megszokásának társulása hozta ki őket a víz felszínére.

Ilyformán tehát a hallásnak itt semmi köze nem volt az állatok előjövételéhez, mert az odauszásra készítette őket látószervük, másrészt a bedobott falatok által okozott víz hullámocskák, melyeket bőrükkel vettek észre. Ezen látogatás tehát a kremsmünsteri híres jelenléte megsemmisítette és igazi tudományos értékére — jobban mondva értéktelenségére szállította le.

Ha a halak életét a szabad természetben vagy akár csak az akváriumban megfigyeljük, nem láthatjuk be,

minő előnyöket nyújt nekik hallási képességük. Látási, szaglási érzékük és bőrüknek tapintási képessége teljesen elegendők arra, hogy mindarról tájékozódhassanak, a mi közeli vagy távoli környezetükben történik.

Természetesen arra a tényre is rámutatok, hogy hangot adó halak is léteznek, melyek csöndes rőfögészerű hangot hallatnak. Innen ered a mozgó hal (*Trigla gunardus*) név, mely hal az Északi-tengerben él, de a Földközi-tengerben is bőségesen megterem; mondják, hogy a mozgó zörejt kopolytűfedő csontjainak összedörzsölésével hozza létre. Ilyen értelemben zenélő hal *Parker* szerint a *Cynoscion regalis* himje is. Az ismert 10,000 hal közül azonban 80-ról bizonyult be, hogy valamelyes hangot hallatnak. Ez a statisztika arra utal, hogy ezen állatosztályban a hallás érzéke nem lehet valami jól kifejlődve. Ha azonban következtetni is akarunk, hogy azon a Clacoknál, melyeknél a hangadásnak bizonyos neme megvan, azoknál okvetlenül ki kell fejlődve lennie bizonyos érzéknek, melylyel azt észre is vehetik, az esetben az is igazolt volna, ha a magasabb és a legmagasabb gerinceseknél előforduló, a belek mozgásától eredő hangot, mely egészen a véletlen műve, valamely dolgot pl. érzést, fájdalmat vagy ijedséget megértető hangnak minősítenők.

Senki sem tudja még ma sem megmondani, hogy milyen módon reagál a hal a hangingerekre. Ha hallása valamit használna neki, olyformán kellene viselkednie, mint azt erős megvilágításra vagy nem erős érintésre teszi, az z menekülnie kellene. De ilyesmi nem történik meg, mert azok a legerélyesebb zaj is hatás nélküli ha a lármát, az aquárium felületén vagy magában a halaktól benépesített víztömegben is hozzák létre. És ha némely esetben a látszat azt is mutatná, mintha a halak a zajra reagálnak és ilyenkor mintha hónaljúszó szárnyaikat gyorsabban mozgatnák vagy kopolytűfedőiket erősebben összecsapdosnák, ez mindig csak tévedésnek bizonyult, mert a halak az illető eszköznek eltávolítása vagy elcsendesedése után is épúgy viselkedtek, mint azelőtt.

Egyike azoknak, ki a halak hallási képességét először tette kutatása tárgyává *Kreidl* volt. Kísérleteihez aranyhalakat használt, melyeket egy kis üvegmedenczébe tartott. Először is meggyőződött róla, hogy a halak a medenczének mindenféle fényingerére és megrázkodtatására élénk menekülni kísérleteket tettek. Hogy az optikai ingereket kizárja, a medenczét pontosan záró kemény papirlemezzel eltakarta és pedig oly módon, hogy egyik hosszfala szabadon maradt. Ennek átellenében tükröt oly módon alkalmazott, hogy a megfigyelő a halakat láthatta, de azok őt észre nem vehették. Fent a kemény papirlemezen két nyílás volt, egyik, melyen át az állatokat táplálni lehetett és a másik, melyen át a hangzóeszközt a medenczébe be lehetett vinni. Hangforrásul *Kreidl* pálczákat alkalmazott, melyeket csak félig merített be a vízbe, míg a künmaradó részük éppen csomópontjukban voltak megrögzítve. A vizen kívüli részt hangzásba hozta és ugyanakkor a medenczébe érő rész természetesen hasonló rezgéseket végzett; a pálczákon hegedűvonóval húzott végig. Ilyen módon be lehetett bizonyítani, hogy a halak a vízben létrehozott különböző hangokra nem reagáltak. Még ha strychninnel kezelt, fokozott reflex ingerlékenységű halakkal is próbálkoztak, semmi hatással nem voltak rájuk a hangok, habár ki lehetett mutatni, hogy a megmérgezett halak az ujjakkal vagy a vaspálczákkal való leggyöngédebb megérintésre is görcsösen összerázkód-

tak. Ha a strychninizált halakat a vízből kivették és a hangot létrehozó pálczikák hangingerének kitették, semmiféle mozgást a halak nem végeztek. Ha azonban erősen tapsoltak vagy revolvért sütöttek ki, a halak összerázkódtak.

Hogy azonban ez csakugyan a hallási érzéknek megfelelő valami volt, azonnal eldönteni nem lehetett. Hogy tisztába jöjjön efelől, kivágta Körner a halaknak mindkét oldalán úgynevezett hallási szervüket és a rángatózások a tapsokra újra ismétlődtek. Ebből tehát biztosra vehette, hogy a tapsok hangja nem mint hang, hanem mint a levegő megrázkódásának médiuma hatott a finom érzékű halak bőrére.

Még két más physiologus, *Rigelow* és *Zennek* is kísérletezett ilyen értelemben, de e kérdésben csak negatív eredményeket tudtak felmutatni.

Körner dr. tanár értekezésének befejező részében néhány kísérletről számol be, melyet halakon oly célból végzett, hogy hallási képességükről negatív vagy pozitív adatokat szerezzen.

Aránylag nagy, növényekben gazdag akváriumokban helyezte el természetes viszonyok közé azt a 25 halfajt, melyek közül 19 külföldi, 6 belföldi volt.

Hangképzőforrásul azt az élesen hangzó, ismeretes eszközt használta fel, mely annak idejében Párisból *Cri-Cri* néven nálunk is meghonosult és alkalmas volt arra, hogy recsegő rövid hangjával kétségbe ejtsen. A hangszernek csufolt eszközt fafogantyúval ellátta és a recsegést okozó emeltyüt hüvelykujjának nyomásával mozgásba hozta. Kezét lassan és óvatosan a vízbe merítette olyformán, hogy az a növények között elrejtve maradt. Többnyire két megfigyelő kísérletezett egyszerre, egyik különösen a halaknak a zaj közepette tanúsított magaviseletét őrizte ellen pontosan, míg a másik a *Cri-Cri*-t kezelte. A hangforrás az állatoktól rendszeren 30—40 cm.-nyire, néha 1 méternyi távolságban volt elhelyezve. Kreidl legújabb kutatásainak eredményei a halak hallására vonatkozólag a következők:

Egyetlenegy esetben sem eredményezett a *Cri-Cri* recsegése, még a legkisebb mértékben sem változást a halak magatartásában vagy egyes mozgulataikban. Semmit sem lehetett észrevenni, mit menekülési kísérletnek lehetett volna minősíteni. Ha esetlegesen valamely különös mozgást végeztek is a halak, például hónaljuszószárnyaikkal vagy farkuszójukkal gyakrabban csapkodtak, mozgásaik a recsegés után is olyanok voltak, mint azelőtt. A nyugalomban levő hal hónaljuszószárnyait a hang keletkezése pillanatában sem szedte redőkbé, se nem mozgatta különösebben. Az étkező halak evésükben nem zavartatták magukat, sőt még megkezdett szerelmi játékaikat is folytatták. A beeső napsugarak által előidézett fényingereknek ellenben meg volt azonnal a hatása, mert az erősen megvilágított helyről azonnal menekültek a halak. Ha már ilyen reflexek a halaknál azonnal és kétséget kizárólag a megvilágításra bekövetkeztek, esodálatos volna, hogy erős hang minden hatás nélkül maradna rájuk, ha ezen állatok egyáltalában olyan szervvel rendelkeznek, melylyel ennek behatását észrevehetnék. Tehát nem marad egyéb hátra, mint azt a végkövetkeztetést levonni, hogy a halak természetszerűleg teljesen süketek és a hangok felfogására teljesen képtelenek.

De mindezen kísérleti eredményektől eltekintve, támogatják feltevésünket már pusztán az anatómiai vizsgálatok, melyek szerint a halak az egyedüli gerincezek, melyeknél tulajdonképpen hallási szervet kimu-

tatni nem lehet. Az, a mi annak megfelelne — a lagénának kis zacskója — nem bír semmi olyan agnivalenssel, mely a Corti-féle idegvégződésnek megfelelne, mely nélkül semminemű specifikus hallási érzet létre sem jöhet. Zachariás dr.-nak a plóni taván megfigyelt jelensége, hogy a part közvetlen közelében úszkáló sügéreket és veresszarnyú konczérokat az erős kutyaugatás sem riasztotta el, szintén bizonyítéka a Körner-féle vizsgálódások igazságának, melyek az itt megbeszélt kérdést véglegesen eldöntik.

* * *

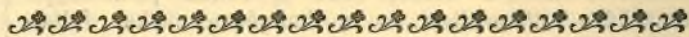
Közöltem Zachariás dr. nagyérdékű közleményét egész terjedelmében, melyből látható, hogy a halak hallása legfeljebb olyanféle érzés lehet, mint a süketé, ki az ablaküvegre tett kezével hallgatja a mennydörgést. Megerősíti a tudós nézetét az is, hogy tengeri ütközetek alkalmával a hajókat egész sereg czápa kíséri a bőséges lakoma reményében s az ágyuk bömbölése s a nagy lárma éppen nem riasztja el őket.

De egyes buvárok még ma is állítják, hogy a halak hangokra különböző mértékben ugyan, de reagálnak, vagy más szóval valamint újabban még e tekintetben két tábor áll egymással szemben, úgy a régi időben is a halak hallására vonatkozó nézetek eltérők voltak.

Még páduai Szent Antalnak, a szentek élete szerint a halak hallását illetőleg oly szent volt a meggyőződése, hogy predikált is nekik, meg is hallgatták és megszegényítették a reája hallgatni nem akaró hitetlen embereket Brindiziben; addig a finn mitologia a halak süketségét már évezredekkel ezelőtt hirdette.

Väinämöinen ugyanis csuka csontokból készítette el az első lantot. Köréje gyűlnek minden lények, még a vadállatok is, hogy zenéjét hallják; az ég, föld és tenger isteni kedvtelve hallgatják énekét s annyira szivükre veszik, hogy szemük könnybe lábad. *Väinämöinen* orcáján is nagy könnyecseppek gördülnek alá és ezek a tenger fenekén nagy fényes gyöngyökké válnak. A halak, mivel lantjának és énekének hangját nem hallhatták és csak szája mozgását láthatták, ezt utánozzák még ma is a nálunk örökös mozgásával.

Ime az évezredes monda is egybevág a mai tudományos kutatások kísérleti eredményével!



Halaink halászati és tenyésztési szempontból.

Írta: **Lakatos Károly.**

(Folytatás.)

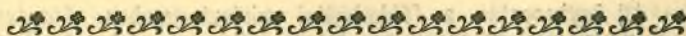
Ha egyebet nem is tennénk, csak azt, hogy a mesterségesen megtermékenyített ikrát a halak természetes ivási helyén vízbe bocsájtjuk, már akkor is igen sokat tettünk a halak érdekében, mert összehasonlíthatatlanul több pete termékenyülne meg, mint a mennyit a halak maguk képesek lettek volna megtermékenyíteni; azonban már fentebb említettem, hogy milyen veszélyek és viszontagságok fenyegetik az ikrát, s ezért szükséges azt most a költőmedenczékbe elhelyezni. Fejlődésük attól függ, hogy folytonosan legyen friss vizük, tehát állandó vízkeringésről kell gondoskodnunk, valamint arról is, hogy minden kártékony befolyást lehetőleg távol tartsunk tőlük. Bár a fagy egykönnyen nem árt meg az ikráknak, a költőhelyiség hőmérsékletének még sem szabad a fagypontra leszállani, hanem azon kell lennünk, hogy lehetőleg megálljon 5—5.7 fokon, Celsius szerint; de nem szabad ennél magasabbnak sem lennie,

mert különben a pete gyorsan fejlődik, a fiatalok korán kikelnek és még tavasz előtt fölemésztk szikholýagjukat, s azután mint kifejlett apró halacsák sokat szenvednek a hidegtől. Nem kevésbé fontos, hogy a peték folyton friss levegőben, dús vízben legyenek, mert a pete szintén lélegzik, illetőleg anyagcserét végez, mely alatt a vízhez kevert oxigént felveszi és helyébe szénsavat ad ki. Hogy a vízben állandóan elegendő mennyiségű levegő, illetőleg oxigén legyen, úgy érhetjük el, ha a hozzáfolyó víznek elég erős esést adunk, vagy hogy vékony csövön át némi erővel szorítjuk be a költő-medenczébe; az így keletkezett erős vízszögár elegendő levegőt ragad magával. Ezeknél fogva ajánlatos a költő-medenczék minden sora számára külön csövet befektetni; bár azt is megtehetjük, hogy a lépcsőzetesen felállított medenczék felső sorából az alsó sorban álló medenczékbe stb. vezetjük a vizet; de ezt az eljárást még sem ajánlhatom, mert tapasztalat szerint az alsó sorban levő peték fejlődését lassítja, s evvel a felügyelő tenyésztő munkáját megnehezíti.

Az említett feltételek pontos megtartása biztosan kedvező eredménnyel jár. Ráadásul azonban még egyre kell ügyelnünk, t. i. az ellenségeket és a kártékony befolyásokat távol kell tartanunk. Magától értetődik, hogy a költőhelyiséget kifelé szorosán el kell zárni, hogy a kisebb ellenségek, névszerint a vízi cziczkányok be ne hatolhassanak. Ezek a kis rablók azonban nem a leggonoszabb ellenségei az ikrának; sokkal veszedelmesebbek azok az apró élősdű növények, a gombák bizonyos faja, melyek az ikrát bevonják és megölik. Különösen a fejlődés első napjaiban vizsgálendő meg az ikrá a legnagyobb gonddal s minden szürkés, zavaros volta által felösmerhető, elromlott pete azonnal eltávolítandó. Ezt apró fogóval, vagy kis szákocskával, lopóval tehetjük; különben az egész eljárás könnyen elsajátítható, némi gyakorlattal elég gyorsan megy és aránylag kevés időbe kerül, föltéve, hogy a költőhelyiség berendezése elég kényelmes. Csak némi gyakorlattal bíró tenyésztő is körülbelül 100,000 petét vizsgálhat át az első napokban egy óra alatt. Hogy a veszedelmes penészgombák elterjedését lehetőleg megakadályozzuk, ajánlatos a befolyó vizet sűrű kendőkön át megsűrni s az ikrát naponta finom szűrű ecsettel a vízből rája rakódott csapadéktól megtisztítani. Arra semmi szükség nincs, hogy a költő-medenczék fenekét finom homokkal lássuk el, részint mert az ikráknak semmi szükségük sincsen puha alapra, másrészt pedig, mert a homok igen megnehezíti az ikrák átvizsgálását. Ha a fejlődés már egyszer annyira haladt, hogy a leendő szemeket mint aránytalanul nagy, fekete pontokat látjuk a petehéjon keresztül, akkor már túl vagyunk a legnehezebbjén és a további fejlődés most már rendes lefolyású. Ilyen állapotban a peték gondosan, nedves moha közé csomagolva messzire, sőt egyik világrészről a másikba is minden baj nélkül küldhetők. A költőhelyiség és a használt víz hőmérséklete szerint előbb vagy később, de ritkán hat hét előtt, sőt olykor csak nyolcz hét lefolyása után, kibúvik a petéből a kis halacska, melynek további fejlődése úgy történik, mint azt fentebb vázoltam. A meddig a halacska hasán ott van a szikzacskója, eledelre nincs szüksége; a tenyésztő már valamivel hamarabb áthelyezte a fiatal ivadékot nagyobb medenczébe; t. i. a kisebbik medenczét mindenestől a nagyobbikba állítják belé úgy, hogy a víz egészen elborítsa. A meddig a halacska szikzacskójából táplálkozik, majdnem mozdulatlanul

fekszik a víz fenekén; de mihelyest a táplálékfelvétel szükséges lesz, rögtön elárulja ragadozó természete s minden apróbb vízi állatka szívesen fogadott préda. Szabadban maguk kénytelenek táplálék után nézni; a mesterséges tenyésztésnél azonban nekünk kell erről gondoskodnunk. Mivel sok bajjal járna a természetes eledelt előteremteni, nem marad más hátra, minthogy valami póttáplálékot adunk a helyébe. E célra legalkalmasabb a szárított és finomra reszelt marha-, juh- vagy lóhús, valamint a nevezett állatok hasonló módon kezelt vére vagy agyveleje, továbbá a tojás-sárgája; ez utóbbit azonban csak igen csekély mennyiségben szabad adni. E táplálóanyagból napjában többször szórunk a vízre néhány késhegynivel s fogyását pontosan megfigyeljük, hogy a hiányzó mennyiséget pótolhassuk. Későbbben, mikor a halacsák már valamivel nagyobbra nőttek, hangyatojást, lisztkukacszot, valamint mindenféle férget, apró rákot s rovarlárvákat, a mennyit csak lehet, adhatunk eledelül. A meddig a halak ilyen mesterséges táplálékot kapnak, a mi addig történik, a meddig az apró medenczékben vannak, mindig kell gondoskodnunk arról, hogy a víznek elég erős áramlata legyen; ellenkező esetben a táplálék maradványai könnyen üledéket képezhetnek az edényben s rothadásba menve, nyálkás anyaggal vonják be a feneket, a mi számos halnak halálát okozhatja. Általában az eddigi tapasztalatok szerint legjobban, ha a kibújt halacskákat, mihelyest az időjárás csak megengedi, nagyobb, jól kitisztított tavakba teszszük át; igaz ugyan, hogy akkor a halacskáknak körülbelül a fele elpusztul, tönkremegy, de evvel az eljárással annyi munkát takarítunk meg, hogy bőven felér a veszteséggel. Ha végre a halacsák elérték kellő nagyságukat, azokba a vizekbe bocsájtjuk, a melyekbe szántuk őket.*) Az ivadék 4 hónapnál tovább semmi szín alatt se maradjon a *kisebb méretű víztartókban* és azután is a kellő siker érdekében nem tanácsos őket közvetlenül a szabad patakba bocsájtani, — bárki ajánlja is ezt, — hanem előnyösebb a patak mentén *külön kis tavacskákat létesíteni* s ezekbe eresztetni. Ezen tartányok készítésénél tekintetbe veendő a szárazság idején beállható legalacsonyabb vízállás, továbbá szükséges és hasznos a tartány aljára rözsét rakni és nagyobb kövekkel jól megterhelni azért, hogy azok megett hirtelen esők alkalmával az ivadék kellő menedéket találjon, nehogy az erősebb vizárk őket elragadhassa.

(Folyt. köv.)



A rákok öncsonkításáról.

A növekvés sajátságos módjának látszik a visszacszerző képesség (regeneratio), a melylyel együtt jár, ahogy mondani szokták, a végtagok *önkéntes* elvetése: az öncsonkítás (*autotomia*). Ismeretes dolog, hogy a folyam és tengeri rákok milyen könnyen kezünkben hagyják egy-egy lábukat, vagy akár ollójukat is, ha durvábban ragadjuk meg őket. Minden rákgyűjtő tudja, hogy kiváltképen a *Galatheák*-kal és *Pocelanák*-kal roppant elővigyázatosan kell bánni, mert különben egy-két, sőt valamennyi lábuk is kezünkben marad. Egy tarisznyarák (*Xantho*), melyet *Carrington* borszeszszel átítatott posztódarabokra fektetett, azonnal elhányta mind a tíz lábát. Nehéz azonban eldönteni,

*) *Brehm-Kóhaut.*

hogy ennek az oka valóban a haragból, félelemből, vagy ijedtségből származott akaratos cselekedet-e, avagy önkénytelen, reflexes görcs, a milyentől a tengeri ugorkák (*Holothuria*) is kihányják a belüket. Az újabb tapasztalatok határozottan ez utóbbi mellett szólnak. Így meggyőző az, hogy lefejezett rákok is éppen úgy vetik el végtagjaikat, mint az épek.

A legmegbízhatóbb és legújabb megfigyeléseket e sajátságos tényről *Frédéricq* és *Deurtz* közölték. A tízlábú rákok mind a tíz lábának első szabad ízén, az alapízen, keresztben egy varrat húzódik, a melyben ezen tag két egymásra következő, de eredetileg elkülönült része egyesül. Itt és csakis itt történik a törés, a melynek oka mindenesetre a hirtelen támadt görcs. Ha az állat elvetette a lábát, nincsen vérzés, míg ellenben halált okozó vérzés támad akkor, ha más helyen keresztbe vágjuk a lábát ketté. Az izmok összehúzódása azon a helyen dugót alkot a nyíláson és ez zárja a sebet, mielőtt nagyobb vérvesztés támadhatna. Ha tarisznya- vagy más rák lábát más helyen vágjuk le a varrat előtt, az állat mégis a varrattól kezdve hajítja el megsérült tagját, kis bőröcske képződésével elzárja azt a csatornát, a melyen át elfolyhatna az élet nedve. Ismert dolog, hogy a rákban megvan a képesség, hogy az így elveszett tagot újjal pótolja. Utána nő, mondja a nép helyesen. A csonkítás helyén kúp alakú bimbó nő ki s lassanként megkapja az elvetett tag jellemző alakját. A legközelebbi vedléskor az állat a többi rákkal együtt leveti a fedő bőröcskét is s most kinyúlik a kezdetleges végtag s ámbár még nagyon kicsiny, mégis megkapja az illető egész végtagnak szervezetét. Ez a tag minden vedléskor nő, de csak hosszú idő múlva lesz körülbelül akkora, mint régebbi sértetlen párja. Ez az oka annak, hogy nem ritkán találhatók tarisznyarások olyan ollólábakkal és egyéb végtagokkal, a melyek nagyságra nagyon egyenlőtlenek, ámbár teljesen egyformán használhatók s anatómiai alkotásuk is azonos. Spanyolország bizonyos vidékein az ott *bocaca* nevű rákokat állítólag megfosztják ollóiktól, ezeket megeszik, aztán az állatokat élve visszabocsájtják a vízbe, a hol az ollók újra kinőnek.

—o VEGYESEK —o

Új ügybeosztás a földmívelési miniszteriumban. *Darányi* földmívelésügyi miniszter folyó évi január 1-től új ügybeosztást léptetett életbe, a melyik a halászatot is érinti annyiban, hogy a halászati igazgatási ügyosztályt az eddig VII. A. főosztályból a VI. főosztályba helyezte át, s annak főnökévé *Barthóky* József miniszteri tanácsost tette. A régi főnököt: *Tervej* Imre miniszteri tanácsost új ügykörrel: a telepítési ügyek intézésével bízta meg a miniszter.

Halászlati kiállítás Pécsen. Mint értesülünk, a folyó év május elején megnyitandó pécsi országos általános kiállításon a halászlát is szerepelni fog mint önálló termelési ág külön csoportban. Az erdészettel és vadászattal közös csarnokban lesz a halászlati kiállításnak egy állandó része, továbbá május elején megnyitandó időleges kiállítási csoportban pedig a hazai tógazdaságot élőhalakból való termésüket szándékoznak bemutatni. A kiállítás eme csoportjának sikerét megkönnyítendő, a földmívelési miniszterium adja a halak befogadására szolgáló aquáriumokat, a kiállítási bizottság pedig költségmentesen a teret és vizet. Mint halljuk, halászlati körökben nagyon érdeklődnek ezen kiállítás iránt, s valószínűleg a legjobb tógazdaság megjelenik a versenyen.

Fertő-tavi halászlát. Sopronból írják, hogy a földmívelési miniszter a vármegye alispánjához intézett leiratában a Fertő-tavat oly vízterületnek nyilvánította, a melyen a halászlát jövőben csakis társulati úton lesz gyakorolható. Ennek megfelelően az alispán köteleztetett az érdekeltiséget minél előbb újból egybehívni s azon a megjelenteket megszavaztatni arra nézve, akarnak-e társulni vagy sem. A mennyiben a többség igennel felel, az alispán az alapszabályokat és az üzemtervet is letárgyalatja, hogy az a miniszter jóváhagyása alá legyen bocsátható. Mivel az érdekeltiség első közgyűlése alkalmából csak kevesen és a kisebb birtokosok közül nyilatkoztak a társulás ellen, föltehető, hogy a társulat megalakul, miáltal 58,300 k. holdnyi vízterület kerülne ismét rendszeres halászlati hasznosítás alá. A kik ismerik a Fertőt, sokat várnak annak okszerű hasznosításától, mert a pontyra, czompóra, kárászra alig képzelhető alkalmasabb víz. Úgy tudjuk illetékes helyen még a süllyőtelepítés eszméjével is foglalkoznak, mire nézve már a folyó év tavaszán kísérleteket kezdenek.

A jégalatti halászlát, mint Balaton mellől írják, még mindig nem kezdődött meg a tavon, a jég silány volta miatt. A tó ugyan már régebb idő óta be van tagyva, sőt legtöbb helyen kettős jégpánczél borítja a víztükrét, de a kettő sem bírja meg az embert, s így a tó még megközelíthetetlen a halászlátoknak. Az első fagyok alkalmával, mintegy 5 cm. vastagságú jég képződött az egész Balatonon. Mielőtt azonban ez kellően megvastagodhatott volna, mintegy 25 cm. hótakaró alá került. A havazást olvadás követte, s a képződött hólé, már a jégréteget meglehetősen felporhanyította, a mikor újból hidegre fordult az időjárás. Ennek hatása alatt a jég fölötti víz is megfagyott, de nem teljesen, vagyis a két jégréteget vízréteg választja el egymástól. Érthető tehát, hogy a mostani jégpánczél miért nem bírja meg a halászlátokat, s miért nem közelíthetik meg ezek a Balatont. Pedig az idén igen nagy várakozással néznek a jeges halászlát elé. Oly eredményes őszi fogásaik voltak, a melyek a legszebb reményekre jogosítanak. Süllyő és fogas dolgában máris jóval meghaladja a szákmány az előző évi egész eredményt. Kivált növendékanyagban annyit fognak minden tanyán, a mennyiről ezelőtt 3—4 évvel álmodni sem mertek. Annál kevesebb gardát tudtak ez idén fogni. A halászlátok szerint majd csak a jég alatt fognak ezek tömegére akadni. — Lapunk zártakor érkezett hozzánk az a hír, hogy f. hó 10-én tényleg elkezdtek a jégi halászlátot. Eredményéről majd a jövő számban adunk hírt.

Dr. LENDL ADOLF állattani praeparatóriuma — Budapest, II., Donáti-utca 7. sz.

Megjelent és kívánatra megküldetik az **IHÁROSI TÓGAZDASÁG**

tenyészhal-árjegyzéke



Posta és távirda: **IHÁROSBERÉNY, SOMOGYMEGYE.**