



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., ke., 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 tógazdaságok üzemterve és könyvelése.

Irta: Répássy Miklós.

II.

Az ivadék czélszerű nagysága.

A súlyfenntartás befolyása.

A végső terméshozamot látszólag a tavak más beosztásával, illetőleg az ivadéknak más súlyra való nevelésével is elérhetjük. De hogy az ivadéknak túlságos nagyra való nevelése nem gazdaságos, most már példák alapján számszerűleg is igazolhatjuk.

Meghagyva az első évjáratot a példában, tegyük fel, hogy a már megállapított feltételek mellett, ugyanazon számú két éves halat akarunk nevelni, de 0.60 kg. súlyszaporulat helyett 0.90 kg.-t akarunk egyedenként elérni, akkor a megmaradó 5000 db hal összes gyarapodása lesz $5000 \times 0.90 = 4500$ kg., nem lesz tehát elég számukra a 4. és 7. sz. tó, hanem hozzá kell még vennünk az 5. és 6. sz. is; a négy tó együtt 45 q hozamot ad. Azokból tehát várunk öszre 5000 db 0.95 kg. átlagsúlyú halat.

A harmadik évjáratban 1.05 kg. növekedés is eléendő, hogy ezek a nagyobb súlyú halak 2 kg.-ra hízzanak; az előző példa adatait megtartva 4800 db halnak összes növekedése $4800 \times 1.05 = 5040$ kg., a mit a még rendelkezésre maradt 3. sz. tó szolgáltat.

Az eredmény tehát, úgy látszik, teljesen azonos az előbbivel. Valóságban azonban nem úgy van. És itt már most különbséget kell tennünk a tó termőképessége s a tó hozama között. Az előbbi magában foglalja az utóbbit, azonkívül szolgáltatja még azt a táplálékot is, a mely a halak egyszer elért súlyának *fenntartására* szolgál; ez bizonyos értelemben veszteség a tógazdaságra, azt tehát mindenesetre a lehető legkisebb mértékre kell csökkenteni. Az első esetben a gazdaságban maradt két éves anyag összes súlya volt $5000 \times 0.65 = 3250$ kg., ezt a súlyt kellett egy télen s egy nyáron át fenntartani.

A második esetben már $5000 \times 0.95 = 4750$ kg. a fenn-

tartandó súly, a mi kereken 1500 kg.-mal több. Bizonyos, hogy a mennyivel több táplálék kell ennek a 15 q élősúlynak a fenntartására, annyinak megfelelően kevessebbel fognak halaink gyarapodni, vagyis *nem érjük el a számított 2.00 kg. súlyt.*

Hogy mennyi az a táplálék, a melyre a halnak a testsúlya fenntartására szüksége van, azt pontosan megmondani bizony nehéz, miután a hal nem alkalmas afféle kísérletekre, a minőket a melegvérű állatokkal végezhetnek. Következtetni azonban arra, hogy nem csekély, a téli koplalás alatt való megfogyásból lehet; ékkor bár életműködése a lehető legcsekélyebb, mégis körülbelül 5—8%-ot veszít súlyából. Nyáron át ez a veszteség mindenesetre sokkal több; Susta József kísérletei szerint 5 kg. súlyú pontyok oly vízben, melyben alig jutnak számbavehető táplálékhoz, egész éven át 25—31%-ot fogytak. Ha csak a kisebb számot vesszük is figyelembe, — pedig a mi aránylag melegebb s hosszabb nyarunk alatt valószínű a nagyobb apadás — a fenti példában a nagyobb súlyú két éves anyag hátránya abban nyilvánulna, hogy a haltáplálék egy része, 15 q nagyobb súly 25%-nak megfelelő csaknem 4 q fogyás pótlására használnánk.*) Természetes, hogy ez a gyarapodás rovására menne; de a veszteség nemcsak a 4 q elvesztése volna, hanem még inkább az, hogy a halak meg nem ütnék a kívánt átlagsúlyt, a mi igen jelentékeny árkülönbözetet vonhat maga után. Tartsunk tehát a súlyban kellő mértéket, mert a túlhajtás feltétlen veszteséget jelent az üzem mérlegében. Az alsó határt eléggé megszabja az a követelmény, hogy mégis egészséges, szépen fejlett, erőteljes ivadékkal dolgozunk.

Burda a népesítésre vonatkozólag itt felhozottakat a következő szabályba foglalta: „Valamely tó maximális hozamát a minimális népesítéssel érjük el; vagy hogy valamely tó a legnagyobb hozamot az egyedenként való legnagyobb növekedés mellett adja”.

Lehető kicsiny, ennél fogva kevés hallal kell tehát a hízoló tavakat népesíteni.

*) J. Susta: Fünf Jahrhunderte der Teichwirtschaft zu Wittingau.

Az alsó határ szerinte ott van, a hol már félni kell attól, hogy a ritka népesítésnél a tó termőképességét nem használhatják ki eléggé a halak, vagyis a mikor nem képesek a tóban lévő összes táplálékot csakugyan mind összeszedni.

Ha valamely tó hozamát azon a gyakorlatilag egyedül lehetséges módon állapítjuk meg, hogy a kihalászott hal súlyából levonjuk a betett hal súlyát, természetesen mindig számba van véve a testsúly fenntartására szükséges táplálékmenyiség is, de könnyen megérthető az itt elmondottakból, hogy a kiszámított hozam mindig csak egy s ugyanazon súlyú ivadéknál remélhető. Ha nagyobb súlyú ivadékokat teszünk be, kevesebb lesz, ha kisebb súlyú, több.

A halasítás mértékszám.

Ezek után már a tavak népesítésének a meghatározására térhetünk át, vagyis annak a megállapítására, hogy mennyi halat adjunk mindenikbe.

A kallódásra természetesen itt is figyelemmel kell lennünk. A már közölt átlagos számok szerint különleges befolyással lehet arra az egyes tavak fekvése, tisztasága, szóval minden sajátos viszonya.

A számítást aztán azon alapon végezzük, hogy a tó ismert vagy becslés szerinti húshozamával kell a betett s a kihalászott hal súlya közötti különbségnek egyenlőnek lenni.

Az első évjáratnál az ívó-tóból kikerülő zsenge ivadékok súlyát elhanyagolhatjuk. Ha X darabot teszünk az 1. sz. tóba, abból öszre csak 0.5 X kerül meg; annak súlya, ha pl. 0.05 kg. átlagsúlyra akarjuk nevelni, egyenlő kell, hogy legyen a tó hozamával, vagyis 220 kg., tehát $0.5 X \cdot 0.05 = 220$ kg., ebből $X = 8888$ darab, kereken 8900 darab.

A 2. számú tóba hasonló számítással kell 11,200 drb. Avagy végezhetjük a számítást úgyis, ha a 100 kg. hozamra eső számot határozzuk meg $0.5 \cdot 0.05 = 100$ kg., ebből $x = 400$, tehát 500 kg.-ra 20,000 drb.

Végezhetjük azután a számítást a területegységenként — nálunk rendszerint kat. holdanként, avagy hektáronként — meghatározott halhúshozam alapján is. Erre a módra rendszerint az első üzemterv készítésénél vagyunk utalva, a mikor igazában pozitív adatot csak a tó területén: k nagyságára bírnak s mert a becslésnél oly nagy jelentőségű összehasonlítás más, már üzemben lévő tavakkal szintén csak a területegységre megállapított húshozam alapján lehetséges. Ez esetben az első tónál kat. holdanként behelyezendő ivadékok $0.5 X_1 \cdot 0.05 = 146$ egyenlethől $X_1 = 5880$ db, az 1 1/2 holdra kell tehát 8820 darab, kerek számban 8800 darab. Hasonló számítással a 2. sz. tónál 11,200 db, együtt tehát 20,000 db.

Behelyezünk tehát zsenge ivadékokat

összesen	20,000 darabot
őszig ebből 50% le	10,000 „
marad	10,000 darab.

A II. évjáratnál 0.05 kg. súlyú X_2 számú halat téve be, a betett súly $X_2 \cdot 0.05$ lenne; a behelyezett számból csak 75% marad meg s így a kihalászott súly, ha pl. 0.65 kg.-ra akarjuk a halakat nevelni, $0.75 \cdot X_2 \cdot 0.65$ lesz; a mennyiben 100 kg. termőképességre végezzük számítást, az egyenlet $0.75 \cdot X_2 \cdot 0.65 = X \cdot 0.05$ lenne s ebből $X_2 = 228$ drb.

A számítás egyszerűsítése céljából a gyakorlatban azonban eltekinthetünk a behelyezett, de veszendőbe menő halak súlyától; ekkor a megmaradt $0.75 \cdot X$ számú halnak súlygyarapodása, a mi egyenként $0.65 - 0.05 =$

0.60 , összesen $0.75 \cdot X_2 \cdot 0.60$ lesz, egyenlő 100 kg.-mal: $0.75 \cdot X_2 \cdot 0.60 = 100$ s ebből $X_2 = 220$ db; az eredmény tehát gyakorlatilag számbavehetőleg nem különbözik az előbbi pontos számítás eredményétől.

A 4. sz. tóba 1400 kgr. hozamra tehát behelyezünk kerek számban	3200 dbot,
a 7. sz. tóba 1600 kgr. hozamra pedig behelyezünk kerek számban	3500 dbot,
összesen	6700 dbot.

A III. évjáratnál 0.65 kg. súlyú halakat téve be, 2% veszteséget feltételezve, 2 kg. átlagsúlyra számítva hasonló módon $X_3 = 76$ db, tehát

a 3. sz. tóba 5000 kg. hozamra behelyezünk kerek számban	3800 dbot,
az 5. sz. tóba 1000 kg. hozamra behelyezünk kerek számban	760 dbot,
a 6. sz. tóba 500 kg. hozamra behelyezünk kerek számban	380 dbot,
összesen	4940 dbot.

Azt a számot, a mely kifejezi, hogy akár az egész tóba, annak húshozamát véve alapul, akár a 100 q húshozamnak megfelelően, akár területegységenként mennyi halat kell a vízbe helyezni, a népesítés vagy *halasítás mértékszámának* mondhatjuk; azt a számot pedig, a mely kifejezi, hogy a betett halmak hanyadrésze marad meg, *kallódási tényezőnek*. Egész általánosságban már most a népesítés mértékszámát tehát megkapjuk, ha a várható összes húshozamot elosztjuk a halak egyenként remélt súlygyarapodásának s a kallódási tényezőnek szorzatával.

- Ha $X =$ a keresett szám,
- $t =$ a megállapított húshozam,
- $S =$ a halak őszkor kívánt súlya,
- $s =$ a betett halak súlya,
- $v =$ a számbeli veszteség százalékban,

akkor a kallódási tényező $k = \frac{100 - v}{100}$

és $X = \frac{t}{(S - s) \frac{100 - v}{100}}$

Ennek a képletnek egyszerűsége mellett az az előnye, hogy a kallódás figyelembe van véve. Ha azt nem vesszük számításba, hanem utólagosan adjuk rá a veszteségre szánt halmennyiséget, a mint az néhol szokásos, akkor igen könnyen előfordulhat elkönyvelésünkben az a képtelenség, hogy több halat fogunk ki, mint a mennyit könyvünk szerint behelyeztünk.

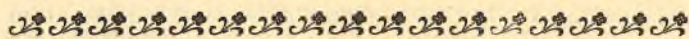
A járulékhalk kihelyezendő mennyisége.

Az üzemterv kiegészítéseképp végül a járulékhalk mennyiségét állapítjuk meg. Itt azonban már semmiféle számítás sem szolgálhat alapul, hanem úgyszólván kizárólag a gyakorlati tapasztalatokra vagyunk utalva.

Az magától értetődik, hogy ezeknek a halaknak mennyisége csak csekély százaléka lehet a pontyok mennyiségének; rendszerint 1—10% között változóan. Rendeltetésük legfőképpen az, hogy a pontyok versenytársaikat, a vadhalakat pusztítsák s így egyrészt a pontyok gyarapodását biztosítsák, másrészt a tó egyébként kárba menő termőképességét saját jó húruk révén hasznosítsák. A termésbe mindenestre némi változatosságot hoznak be, a mi a piaci értékesítésnél csak előnyös.

Járulékhalknál ügyelnünk kell különösen arra, hogy

mindenek csak a neki megfelelő tóba jusson. Így pl. az erősebb süllőivadékot a mélyebb s nagyobb hízótavakba helyezzük ki; a süllőikrákat pedig inkább a kisebb nyújtótavakba. Czompónak iszapos, lágy fenekű vizet választunk, a mely azonban jól s könnyen legyen lecsapolható, mert különben különösen az ivadékot ki nem tudjuk szedni stb. (Folytatjuk.)



A halak tuberkulózisáról.

Irta: **Betegh Lajos**, kir. főállatorvos.

Az ember, az emlősállatok és általában a magasabbrendű gerincesek egyik legfélelmetesebb betegsége, a mely évenként óriási számban szedi áldozatait, a tuberkulózis. Egészen a legújabb korig még a szakemberek között is az a nézet élt, hogy a tuberkulózis kizárólagosan az emlősök betegsége.

A legújabb vizsgálatok azonban ezt a kérdést is alaposan felforgatták. Kiderült ugyanis az, hogy igen sok hulló (hal, kígyó, teknős stb.) szenvedhet tuberkulózisban, úgy hogy a tudomány mai álláspontja szerint ez a kór nem tekinthető már többé a melegvérűek kizárólagos betegségének. Ez a körülmény tehát eléggé indokolttá teszi azt, hogy a kérdést a halgazdaság s különösen pedig a haltenyésztés szempontjából vizsgálat tárgyává tegyük.

Tudvalevő dolog, hogy az ember és állatok gümőkórjának terjedésében igen fontos szerepe van a beteg individuumoktól való kóros anyagnak, a mely milliókban tartalmazhatja a gümőkór csíráit. Így teszem tudóveszes emberi köpet köbcentiméterje 5—6 ezer millió gümőkórbacillust tartalmazhat. Épp így lehet nyilvánvalóan gümőkóros állatok tejében, bélsarában, vizeletében stb. óriási mennyiségű tuberkulózis-bacillus. Ezekre vonatkozólag tudjuk, hogy igen szívós természetűek, úgy hogy külső behatásoknak, pl. hőnek, száradásnak és hidegnek igen sokáig ellentállanak. Ennek oka részben az, hogy a baktériumok testét egy sajátos viaszos burok veszi körül, a mely védőszerű szolgál.

A tuberkulózisra vonatkozó legújabb tudományos kutatásokat tekintve, szembeötlő mindenekelőtt az, hogy a kutatóknak egy része különbséget tesz az emberi és állati gümőkór között oly értelemben, hogy az állati gümőkór az emberre és fordítva nem veszélyes, a másik csoport pedig az ellenkezőjét állítja. Saját ezirányú vizsgálataimban arról győződtem meg, hogy az ember, a nagyobb házi állatok, a madárfélék és a hidegvérűek gümőkór-bacillusai egymástól alaktan, szerkezet, méreg és élettanilag teljesen eltérő mikroorganizmusok. Az állati és madár-gümőkór az emberre nézve életveszélyes fertőzést okozhat. Hogy a hidegvérűek gümőkórja, köztük a halaké is, veszélyes-e, azt ma még bizonyossággal állítani nem lehet. Erre vonatkozólag nem rendelkezünk abszolút értékű bizonyítékokkal. Biztos adatiank vannak arról, így Herzog, Dubard, Bataillon és Terre állítja, hogy az emberi gümőkór, valamint az állati is, hidegvérűeknél gümőkóros folyamatot okozhat s a mi különösen lényeges, a hidegvérűek bélszatornájában a gümőkór okozói igen sok ideig életképes és virulens állapotban maradnak. Egyes vidékeken a centrifuga dobjában maradt tejiszapot más tejhulladékkal együtt forralatlan állapotban halaknak szokták adni tápszer gyanánt. Már pedig éppen a tejiszapban óriási mennyiségben lehet, sőt van az állati gümőkór bacillus, a mely ha a halakba jut, ott kóros

elváltozást okozhat; vagyis az emberre nézve is nagy veszély rejlik az ilyen hal húsának fogyasztásában.

Bennünket azonban nemcsak ez, hanem a halak specifikus gümőkórja is érdekel, mert Aujeszky kitűnő vizsgálatai alapján bizonyos, hogy a halgümőkór bacillus fokozatosan hozzászoktatható a magasabb hőmérsékben való tenyésztéshez, úgy hogy végül 37°C-nál is buján tenyészik, sőt kísérleti állatokra nézve patogén is lehet. Idevágólag tett és folyamatban levő kísérleteimről még nem számolhatok be. Azonban a halak specifikus gümőkór-bacillusaira vonatkozó kutatásaim alapján egyelőre az alábbiakat közölhetem meg.

A haltuberkulózis bacillus a legkisebb saválló baktériumok közé tartozik. Nagysága alig éri el a 0.002 millimétert. Teljesen egyenes s a két végén lemetezett vagy gyöngén legömbölyített. Közönséges festéssel (karbolvizes fuchsinoldat) semmiféle szerkezet benne ki nem vehető. Hogyha azonban a Betegh-féle *b. tolin* festési eljárással festjük, akkor a legtöbb baktériumban egy, néha két sötét színre, kékre festődött spórát lehet látni, a mely a baktérium vegetatív alakja.

Hogyha mesterségesen tenyészítjük, akkor glicerin-tartalmú agar-agar vagy megolvasztott glicerines vérsavón szobahőmérséknel igen jól tenyészik. Két-három nap alatt jól kivethető apró telepek tejlődnek, melyek szürkés-fehérek, éles szélűek, fénylők. Később azonban egészen összefolyó réteggé olvadnak egybe, a mely szalonnaszerű kinézésű s a melynek középső részéből másodlagos telepek fejlődnek, a melyek az elsődleges telep fölé nőnek apró dudorok alakjában. Test hőmérsékénél (37°C.) nem fejlődik, hacsak fokozatosan hozzá nem szoktatjuk. Régi tenyészeteknek, a melyek beszáradoában vannak, sajátos, mézre emlékeztető illatuk van. E tekintetben hasonlítanak a melegvérűek tuberkulózis bacillusainak tenyésztéséhez.

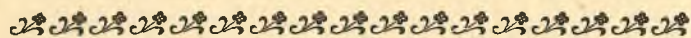
Az állati szervezetben a megtelepülés helyén eleinte apró, szürkés-fehér, áttetsző, gombostüfejnyi göbcsék fejlődnek. Később ezek a csomók vagy gümők fokozatosan nagyobbodnak, úgy hogy dió- egész tojásnagyságú, sőt nagyobb csomók is keletkezhetnek, a melyek tartalma sárgás színű, gennyszerű, sűrű törmelékes anyag, a melyben óriási mennyiségben vannak a tuberkulózis bacillusok és azok sporái.

Hogyha ilyen daganatok a bél falában képződnek, akkor a gümőnek a bél belső felszíne felé eső része rendszerint fekélylővé változik, a melyben és a melyen át nagymennyiségű tuberkulózis baktérium jut a bélszatornába s azon át a külvilágba. De épp így juthatnak a baktériumok szabaddá a góczok feltörése alkalmával is.

A baktérium pathogenitása a halfélékre kétségtelen. De nemcsak ezek, hanem a mint jeleztük, a melegvérűek tuberkulózis bacillusai is veszélyessé válhatnak a halakra s általában a hullókre nézve is, a melyek azok bélszatornájában, sőt azok izomzatában is virulensképesen lehetnek jelen. A melegvérűek pathogenitása azonban kisebb jelentőségű a haltenyésztés szempontjából, mert a baktérium terjedése, noha annak veszélye fennforog, mindazonáltal ez nem oly jelentékeny, mint a halak specifikus tuberkulózisa, a mely nemcsak hogy feltétlenül beteggé teszi a gazda-állatot, hanem abban jól tenyészik és fejlődik tovább. Fejlődésének alapfeltétele: a fehérjében dús talaj és alacsony hőmérsék mindenütt megtalálható. A haltuberkulózis tehát jogosan tarthat számot arra, hogy vele mint a halak veszedelmes megbetegedési formájával okvetlenül számoljunk. Hogyha beigazolást nyert a későbbi vizsgálatok folya-

mán, hogy a halgümőkór bizonyos tekintetben módosult emberi gümőkór avagy annak igen közeli rokona, akkor a kérdés jelentőségben csak növekszik. A halak testén keletkező gümős folyamatoknál az első gyanú mindenesetre tuberkulózisra kell, hogy irányuljon. E téren csak teljesen megbízható bakteriologiai vizsgálat adhat biztos támpontot. A mint Hofer is igen helyesen mondja, a halak táplálékául mindenkor csakis előzetesen felforralt tejtermékeket adjunk, hogy így a tuberkulózis mesterséges továbbterjesztésének eleje vétessék.

E rövid sorokból is kitetszik, hogy a haltenyésztés és halgazdaság egy igen kellemetlen betegséggel gyarapodott s annak kiirtására mindenkinek törekednie kell.



A tengeri rák a közéletmezésben.

Húsz-harminc év óta a tengeri rák, mely azelőtt csak a tehetősebb osztálynak volt kizárólagos csemegéje, a szerényebb háztartásokba is be tudott férközni, főképp különféle konzervek alakjában. Különösen a külföldön mind nagyobb elterjedést nyer a rák az egyszerűbb háztartásokban is, úgy hogy pl. Párisban a legkisebb 22 sou-s vendéglő sem nélküli már étlapján a rák-mayonnaise-t. A párisi munkás vasárnapi családi kirándulásain mindig ellátja magát egy kerekded dobozzal, a melyet a fűszerestől egy frank, egy frank ötvenért, két frankért vesz nagyság szerint s melyben két, négy vagy hat homard ehető részei foglaltnak. Mindenki tudja, hogy a halpiaczon vásárolt ugyanannyi számú eleven homard legalább is ötször annyiba kerülne. Hogyan lehetséges mégis a dolog?

Hogy ezt megérthessük, szükséges ismernünk e rákfaj természetrajzát. A homard csak két zónáját lakja a világtengernek. Az első zóna a francia, angol és skandináv partokat foglalja magába, a második az Uj föld és Canada partvidékét s az Egyesült-Államok egy részét. De míg Európában az összes e fajhoz tartozó tengeri rákok évi fogása nem haladja meg az 5 milliót, addig az amerikai vizekben 60—80—100 milliószámra fogják. Észak-Amerikának tízszerre több homardja van, mint a mit elfogyaszthat. Nem tudván elevenen értékesíteni, millióként exportálja konzerv alakjában.

De honnan van az, hogy a homard ugyanazon tengernek is csak némely partjain fordul elő? Ennek oka, mert héja kiképződéséhez és folytonos megújulásához szüksége van bizonyos meszes elemekre a környezetben. Ebből a szempontból a bretagnei és norvég sziklapadok különösen kedveznek tenyésztésének. Azonkívül a rák a világosságot is kerüli, a mennyire lehet óvakodik a nap sugaraitól, szereti a mély üregeket és hasadékokat, melyekbe a világosság nem hatol be s melyekben egész nap elvonul. Am ezeket az üregeket csak a szirtes martokon találhatja meg. Ha a tenger mélye nem nyújt neki ily alkalmat, akkor a homokba, a hinárba, a barlangokba fúrja bele magát, a honnan csak éjjel bujik elő, hogy táplálékot keressen. Ilyenkor kerül aztán a ravasz emberek által eléje vetett törbe.

A breton partokon apály idejében mindig láthatunk asszonyokat, gyermekeket, aggastyánokat, a mint hosszúnyelű kampókkal kutatják át a sziklák alját, a szűk hasadékokat, melyekben a rák napnyugtáig megfészkei magát és szendereg. A mint a rák a kampó hegyét megérzi, indulatba jó, megragadja nagy ollóival a vasat s mivel nem ereszti el egykönnyen, engedi

magát a partra huzatni, mielőtt még észrevette volna a szigonyt tartó kezét.

Első dolga már most a rákásznak, mihelyt megragadta áldozatát, tollkésével egy bemetszést tenni rajta ép ollói ízületében, hogy elvágja az ollókat mozgató izmokat. Így aztán semmi veszélytől sem kell tartani, ha véletlenül az ember az ujjával a kosárba nyúlna. Ha pedig két homard-t ugyanabba a rekeszbe zártak el, nem kell tartani attól, hogy a kettőből csak másfelet látnak viszont, mert a tengeri rák minden asteriánál és ollótlan ráknál jobban szereti saját fajtája húsát.

A kampó-rákászat fárasztó és koczkázatos. Azért a rákászok előnyt adnak egy más módszernek: az úgynevezett rekesz-módszernek. Ez a készülék hasonlít a tyúkketreczhez, alapja egy méter átmérőjű s tetején tölcseáruval van kifúrva. A homard ezen a nyíláson át jut a rekeszbe, hogy a kített csalétket hatalmába kerítse s azután hiába igyekszik menekülni. Ezt a készüléket nem messze a parttól, a homardok tartózkodási helye közelében elsüllyesztik. A szerkezet belsejében egy kavicskő van, mely a fenékre húzza azt s minden egyes készülék helyét úszó bója jelöli. A rákász mindennap feljárja a rekeszeket s egy közép-nagyságú tengeri rákot Franciaországban tizenöt sou-ért vesznek meg tőle. Bármily csekélység ez, messze meghaladja az amerikai rákász keresetét, a ki egy homard után csak egy sou-t kap a gyártól. Persze ő százával ejti a zsákmányt Uj-Fundlandban, Uj-Skócziában a Szent-Lőrincz-öbölben s Labradorban s ez mindent kiegyenlít.

Nézzük most, hogyan működik egy ily gyártelep, a milyen például a Szent-Lőrincz-folyó torkolatában, Anticosti szigetén a Henri Menier-féle. Ezt a francia Menier 1895 ben vette át a Stockwell-társaságtól, a melynek kezelésében teljesen improductív volt, a Korzikánál valamivel nagyobb szigettel együtt.

A sziget lakossága eleinte néhány hazátlan „squatter” volt csak, kiket hajótörés vagy eltévesztett életpálya vetett ide. Egymástól meglehetősen távol, szétszórtan telepedtek meg a folyam torkolatánál, vagy az erdők szélén. Életfenntartásuk eszközeit egyedül a halászat és vadászat szolgáltatta.

Menier azonban egy barátjával és munkatársával, Martin Edével egyetemben a szétszórt „squatter”-eket egy csoportba gyűjtötte, nekik földmívelési eszközöket bocsátott rendelkezésükre, őket bérlőivé tette. A munkával együtt megjött a jutalom is. Van oly „squatter”, a kinek máris ezer dollár tőkéje van a montreali bankban.

A halászati évszak megnyílta előtt két gőzös indul el, hogy Uj-Skócziában és az eszkimók fokán összehozza a személyzetet. A munkásokat aztán kettenként helyezik el a homardok által lakott part hosszában. Lakást, csónakot, rekeszeket és csalétket bocsátanak rendelkezésére. Az egyetlen megfelelő csalétek az amerikai homard számára a hering. Ha nincs hering, nincs homard. Minden embernek 50—200 rekesze van. Ezeket a „lobster-ground”-on bocsátja víz alá s mindamennyi egy kötéllel van összefűzve, úgy hogy a mindennapi vizsgálatnál elég a kötélt irányát követni.

A rákászok aztán mindennap csónakkal viszik a fogás eredményét a nagy úszómedenczékbe, a hol raktározzák. Egy gőzös hetenként háromszor magával viszi a megtelt medenczéket s másokat nagy helyökben minden rákász nevével és számával ellátva, a kiknek így pontosan megállapítható a szolgáltatásuk. Egy jó rákász az évad alatt 5—10,000 homardot is fog.

Mihelyt a rák a gyárba érkezik, elevenen bedobják egy nagy üstbe, a hol tizenöt perczig fő. Akkor kapja meg azt az élénkvörös színt, a melyről a „tenger bíborosá“-nak is nevezik.

De csupán nagy ollóit, farkát és első karjait konzerválják és pedig külön-külön. A „tépdelő“ kiüríti első karjait egy szög hegyével, a „craker“ kalapácsa szétzúzza az ollók vértzetét s a farkat egész hosszában kétfelé hasítják.

Mind ezek a lehéjazott húsrészek még többszörös mosásnak lesznek alávetve édes vízben. Fehérbe öltözött, „bar-maid“-ekhez, pinczérnőkhöz hasonló nőmunkások veszik aztán át a csomagoló-műhelyben. Ezek a dobozokat megtöltik s légmentesen elzárják egyetlen préseléssel a Bliss-féle gép segítségével.

Miután kétszer felforralták s előbb a kifejlődő belső gőz eltávolítása végett átfúrták, majd újra beolmozták a dobozokat, nyolcz napon át állni hagyják. A nyolcz nap elteltével kezdődik az ellenőrző vizsgálat.

Miből áll ez? Tegyük fel, hogy egy doboz főlhólyagosodik s a hüvelyk nyomására megroppan. Akkor világos, hogy levegő maradt benne. Tehát el vele! És éppen így a második, harmadik, századik dobozzal, a mely nem felel meg a szigorú követelményeknek.

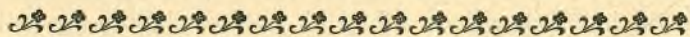
Ha ellenben a vizsgálat semmi kifogásolni valót nem derített ki, akkor a dobozra ráütik a kanadai kormány hivatalos bélyegzőjét s a homard kész a kivitelre. Az anticosti-i két gyár 1901-ben 368,296 doboz homardot termelt. 1903-ban pedig, mely év a kevésbbé kedvezőök közé tartozott a rossz időjárás miatt, 288,495-öt. Minden egyes dobozra két és fél homardot számítva, 7—900,000 tengeri rákra megy egy-egy szezon eredménye Anticostiban.

Sajnos, mint már volt alkalmunk e lapokban kifejteni, e faj szaporodóképessége nem korlátlan s már is mutatkoznak gyérülésének kétségbevonhatlan jelei. Pl. Uj-Braunschweigban nyolcz év alatt míg a rekeszek száma 106,000-ról 172,000-re emelkedett, az összes fogás ugyakkor 1700 tonnáról 1100 tonnára szállott alá. Emeltett a közép nagyság is 25 centiméterre, a közepsúly pedig 800 grammra csökkent. Már nem hallani hírért sem azoknak az óriási homardoknak, melyek egy időben Amerika büszkeségét képezték s melyek nem egyszer 12 kilót nyomtak s 98 centiméter hosszúságot értek el. Az utolsó három év alatt Anticostiban fogott legnehezebb példány nem haladta meg a 9 kilót.

Európában is állandó csökkenését konstatálják az évi hozamnak. Ez a csökkenés 1897-től 1900-ig csupán Franciaországban 40%-ot tett ki.

V. S.

(Folytatjuk.)



Az élővizek öntisztulásáról.

[Befejezés.]

Írta: **Halmi Gyula** okl. vegyész-mérnök.

Hoferrel mindenben egyetértett *Schiemenz* is, a ki még hangoztatta a vízszennyezési ügyekben hozott *ítéletek* és az adott *szakvélemények nyilvánosságra hozását*, a mi az ügy érdekében igen előnyös volna. A gyárak a halászatot az iparral szemben igen lekicsinylik. *Schiemenz* a német folyók halállományát legkevesebb 30—40 millió márkára becsüli; de hogy az ipar ne hangoztathassa örökké a halászat jelentéktelenségét: javasolja a német élővizek *halállományának fölbecsülését*, megállapítását.

A Deutscher Landwirtschaftsrat eme tanácskozásai

érdekes összehasonlításra kínálnak alkalmat a hazai és a német viszonyok között. Szinte csodálkozva kell látnunk némely jelenségből, hogy a magyar vízrendészet mennyire biztosabb alapon nyugszik és mennyire fejlettebb, mint a német. A németeknek több olyan követelésért kell még ma is küzdeniök, a melyek nálunk, mint teljesen természetesen, kezdettől fogva a tőlük most kijelölt módon voltak keresztülvive a gyakorlatban. Németországban ugyanis a vízszennyezések esetében csakis az érdekelt felek egyenes kérelmére vizsgálható meg a szennyezett víz. Ilyenkor a szennyezés megállapítására hivatott *bizottság* kiszáll a helyszínére és a vízminták kémiai és biológiai vizsgálata alapján mond véleményt. E rendkívül nehézkes, sőt a gyakorlati viszonyokat tekintve, kissé kórikus eljárás módosításáért szólal föl most *Schiemenz*. Követeli a szakhivatalok részére az ellenőrzési és kezdeményező vizsgálati jogot, továbbá, hogy a helyszíni vizsgálatokat ne *bizottságok*, hanem a szakhivatalok *egyes* tagjai végezzék. A váratlan felülvizsgálatok sokkal megbízhatóbb eredményeket adnak, mint a távirati megkeresésre esetleg csak napok mulva leérkező bizottság, melynek jöttéről mindenki előre értesülve van. Ma Németországban a telepengedélyezéseknél minden lehető óvintézkedést előírnak a gyárak részére a vízszennyezések ellen; de ha a gyár fölépült, többé senki sem törődik vele, vajjon a gyár teljesíti-e a kiszabott föltételeket vagy sem? Igaz, hogy erre nem is hivatott senki, sőt mi több, ilyen ellenőrzésre a maga kezde-séből nincs is joga senkinek.

Schiemenz végül még szükségesnek tartja azt is, hogy a vízhasználati engedélyek kiadásakor gondoskodni kell arról is, hogy a gyárak fejlődésével a szaporodó szennyvizek tisztítására és kezelésére mindig új, megfelelő eljárás állapíttassék meg. Ma az újonnan létesült kis gyárra szóló előírások nem változtathatók meg akkor sem, ha a gyár esetleg időközben tízszeresen megnövekedett is.

Ha e követeléseket halljuk, megértjük, hogy miért oly égető Németországra nézve a szennyvízkérdés alapos szabályozása. A hol a jogi alap ennyire ingatag és annyi kibúvót hagy, ott a visszaélések kétségkívül hatalmasan elszaporodnak. Ilyen összehasonlításokból derül ki egyébként legfényesebben, hogy mennyire mélyreható gyakorlati érzéssel rendezi eme viszonyainkat a mi vízjogi törvényünk, mely egész vízrendészetünknek és ezirányban működő szakhivatalainknak is alapjául szolgál. Nálunk az említett követelések a törvény intézkedéseinek természetszerű folyamánai, a melyek joggyakorlatunkat e téren a legnagyobb körültekintéssel szabályozták és így a kérdést a leghelyesebb mederbe terelték.

A jogi és szakszerű irányban fogantatandó intézkedések kijelölésén kívül azonban a Deutscher Landwirtschaftsrat mult évi közgyűlésén *Hofer* érdekesen beszámolt még a szennyvizek terén a *tudomány* mai állásáról is. Ezirányú ismertetésének során rendkívül tanulságos képet festett a *vizek öntisztulásáról*. A vízszennyezések szakirodalmában minden időben legtöbbet foglalkoztak e kérdéssel, melyet vagy túlságosan sokra vagy semmire sem becsültek, de hatását, mibenlétét a különböző szakértők a legkülönfélébb módon magyarázták. Fölöttébb érdekes tehát *Hofernek* e tárgyról tartott előadása, mely egy konkrét példa kapcsán a tudomány mai állása szerint a legfelfoghatóbb és legvalószínűbb alapon magyarázza és világítja meg a nagyfontosságú kérdést.

A vizek öntisztulásának eddig számos elmélete volt ismeretes. Találón jegyzi meg *Hofer*, hogy a vizek öntisztulása egy olyan folyamat, melynek az ipari körök csodálatos erőt és hatást tulajdonítanak, melytől ellenben a víztisztítás fanatikusa minden öntisztító képességet megtagadnak. Az öntisztulás kérdése nagyobb érdeklődést legelőször akkor keltett, mikor Münchenben a gyűjtőcsatornázást bevezették. Az öntisztulás fogalmát eredetileg *Pettenkofer* vezette be; de e fogalom akkor még igen homályos volt, melyet nagyon kevésbé tanulmányoztak. Egy oly nagy város szennyvizeinek, mint München, egy oly kis folyóba való bevezetése, mint az Izár, a még kevésbé ismert öntisztulásra való utalással kétségkívül igen merész dolog volt, melyet különben maga *Pettenkofer* is csak mint egy nagyszabású kísérletet tekintett. Az öntisztuláshoz fűzött várakozások azonban egyáltalán nem teljesedtek, mert az öntisztulás korántsem volt oly nagyfokú, mint ahogy előzetesen remélték és állították. E sikertelenség akkor, mikor az öntisztulásról oly zavaros és téves fogalmak uralkodtak, természetesen nem volt előrelátható. *Hofer* több éven át behatóan tanulmányozta az Izárban föllépő öntisztulási folyamatokat. E tanulmányok azután fényt derítettek arra, hogy az adott esetben mit kell az öntisztuláson voltaképpen érteni.

Pettenkofer idejében még általános volt az a hit, hogy ha a folyóvizekbe fehérjetermészetű vagy bármilyen szerves anyagok jutnak bele, akkor ezek ott közvetlenül oxidálódnak, tehát oxigénnel egyesülnek és ily módon egyszerűbb vegyületekké bomlanak el. E fölfogással már teljesen szakítani kellett, mert teljesen tévesnek bizonyult. Sem a fehérjék nem bomlanak el ilyenképpen, még kevésbé oxidálódnak az említett módon a szénhidrátok.

Utóbb az öntisztulás lényegét azzal magyarázták, hogy a folyamatot *ásványosodásnak* nevezték. Kifejtették, hogy a fehérjetermészetű anyagok nitrogénje külön baktériumok hatására vagy segélyével ammóniákká, majd salétromossavvá és végül salétromsavvá alakul át. Ez utóbbi anyagok azután a vízben jelenlévő alkáli és alkáliföldfémekkel egyesülnek, mire ásványi természetű vegyületek (pl. salétromsavas mész) jönnek létre; innen az ásványosodás elnevezése. Ha azonban az Izár folyó vizét megvizsgáljuk, hogy vajjon van-e benne ammóniák, salétromossav vagy salétromsav jelentékenyebb mennyiségben, akkor kiderül, hogy ezek a vegyületek az élővízben egyáltalán nem mutatathók ki. A salétromsav, mely néha nyomokban kimutatható, többnyire csak a laboratóriumban keletkezik, ahol erre a kedvező föltételek a zavartalan, meleg helyen való állás közben megvannak. Azok között a viszonyok között azonban, melyek a folyóban uralkodnak, melynek vize alacsony hőmérsékletű és mozgása hatalmas erőt fejt ki: ott az ásványosodási folyamatnak az öntisztulásra nézve vajmi kicsiny a jelentősége. Ez természetesen az Izárra vonatkozik, mely rendkívül sebes folyású víz; de semmiesetre sem akarja azt mondani, hogy álló vizű vagy lassú folyású, a nyári időszakban erősen fölmelegedő vizekben ilyen ásványosodási folyamatok jelentékenyebb mértékben föl ne léphetnének. Ilyen vizekben e folyamatok az öntisztulásnak bizonyára lényeges tényezői.

Az Izár vizének beható vizsgálata azt bizonyította, hogy az öntisztulást tulajdonképpen az alacsonyabb növényi és állati szervezetek munkájának kell tekintenünk. Itt vannak elsősorban a baktériumok, melyek e munká-

ban nagy számban vesznek részt. A fehérjéket közvetlenül vagy rothadás útján elbontják; a hígysavat elroncsolják, a szénhidrátokat elerjesztik. A baktériumok eme szerepét azonban nem szabad túlbecsülnünk. Mert hiszen ha a baktériumok a vizek öntisztulásánál oly fontos szerepet játszanának, akkor ebből önként következnek az, hogy számuknak, illetőleg mennyiségüknek arányosan kellene növekednie azon anyagok mennyiségével, amelyekből élnek. Ha tehát valamely vízbe több szerves anyagot juttatunk, akkor abban arányosan több baktériumnak kellene jelen lennie, mindaddig, míg a szerves anyagokat föl nem emésztették. Ennek megfelelőleg a szerves anyagok csökkenése, valamint a víz öntisztulása és a baktériumok mennyisége között is bizonyos kapcsolatnak kellene fönnállania. Azonban ez a jelenség sem az Izárban, sem igen sok más folyóban egyáltalán nem következik be. Sőt ellenkezőleg, a baktériumok egész légiója pusztulhat el a folyóvízben a nekik megfelelő föltételek esetén is; e baktériumok elhullanak, a fenékre süllyednek vagy a napfény hatására tönkremennek, noha ugyanakkor a vízben lévő szerves anyagok mennyisége lényegesen meggyarapodik. Ebből tehát világosan következik az is, hogy pusztán a baktériumok számából valamely víz szennyezettségére még nem lehet következtetni, ami pedig téves módon még ma is gyakran előfordul.

Az öntisztulás további folyamataiban élénk részt vesznek bizonyos fejlettebb gombafajták, így a speciális szennyvízgombák, mint a *Sphaerotilus natans* és a *Leptomitus lactens*; továbbá egyes penészgombafélék, mint pl. a *Cladotrix* stb., melyek számos folyó felszínén néha oly tömegekben mutatkoznak, hogy nem ritkán hónapokon át penészfoltoktól tarkállik a folyók fölszíne. E szervezetek a vízben lévő szerves anyagokból, így pl. a cukorból táplálkoznak, melyeket elbontanak és így mennyiségüket csökkentik, noha az öntisztulásnak e fajtája számos föltételekkel szembeeső fázissal bír.

Az öntisztulásnál végül még az algák és alsóbbrendű állatok egész seregét kell megemlítenünk, kezdve az őslényeken, gyökérlábúakon, flagellátákon, infuzóriákon és apró férgek, folytatva az apró rákokon, ciklopodákon és daphnidákon, rovarálczákon stb. föl egészen a halakig. Mindezek a szervezetek a szerves anyagokat részint közvetlenül, részint közvetve földolgozzák, midőn őket élettevékenységük, táplálkozásuk folyamán elfogyasztják. E különféle szervezetek pl. igen szépen kimutathatók az Izárban; nem ugyan a folyóvízben, melyben a nagy sebesség folytán ez az élettevékenység csaknem teljesen szünetel, hanem a talajban, csaknem 1 m. mélységig, úgy hogy az Izár fenéke hosszú szakaszon a fölszín alatt az elpusztult állatok maradványaitól, hulladékaiktól és a beléjük nőtt gombáktól úgyszólván teljesen megfeketedett.

Az öntisztulást a szerves anyagok földolgozása útján ezek a fölsorolt szervezetek, növények és állatok okozzák. Tehát az élővizek öntisztulása lényegében főként *biológiai folyamat*.

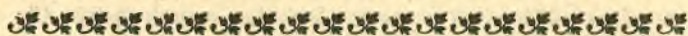
Mint biológiai folyamatot pedig, a mire különösen nagy figyelemmel kell lennünk, az öntisztulást minden kémiai természetű vízszennyezés, a mely az apró szervezetekre mérgezőleg hat, rendkívül nagy mértékben hátráltathatja. Ezt a szempontot eddigelé meglehetősen elhanyagolták, holott ennek fontosságát különösen hangsúlyoznunk kell. Vannak folyók, melyekben a savak, lúgok vagy más, az élő szervezetekre káros hatású szennyező anyagok bevezetése az állati életet tökélete-

sen elroncsolja és melyekben ennek folytán a növényi élet is a minimumra száll alá. Ha az ilyen vizekbe egyúttal szerves természetű, iszapképző szennyezések is belejutnak: akkor az utóbbiak nem bomolhatnak, hanem fölgyülemlenek, mert ilyen esetben az öntisztulás teljesen vagy nagyrészt megszűnik. Ilyenkor természetesen mindazok a szerves anyagok, melyek különben az öntisztulás révén elpusztultak volna: összegyűlnek, néha oly tömegekben, hogy (amire Angliában számos példa volt) a folyó már szinte úgy tűnik föl, mintha nem is folya többé, annyira feltelve van iszappal, mivel öntisztító képességét elveszítette.

Ezért tehát minden vízszennyezést abból a szempontból is meg kell vizsgálni, hogy minő hatással lesz a víz öntisztító képességére. Mert az öntisztítás, mint az elmondottakból is kitűnik, hatalmas természetes erőforrás, melylyel mindig számolnunk kell, bárminő eljárást alkalmazunk is a szennyvizek ártalmainak elhárítására.

Az öntisztulásnak eme sokféleségéből különböző nagyságából egyszersmind az is következik, hogy ugyanazon szennyvizeknek más és más viszonyok között a gyakorlatban a legkülönbébb hatásuk lehet, tehát hogy a szennyvizek kezelésére és tisztítására határozott, megszabott utasítások nem adhatók és nem állapíthatók meg, vagy csak akkor, ha az összes helyi viszonyokat is alapos tanulmány tárgyává tettük. A természetben a szennyvizek a legkülönbébb viszonyok közé kerülhetnek; egy és ugyanazon szennyvíz a legkülönbébbben viselkedhetik; az egyik helyen árt, a másikon nem; egyik évszakban vagy bizonyos meteorológiai viszonyok között káros hatású lehet, máskor ismét teljesen ártalmatlannak mutatkozhatik.

Az elmondottak alapján világos, hogy a szennyvizek ártalmainak meggátlása tekintetében a megfelelő tudományos alapot és ismereteket csak hosszas és beható kutatások alapján szerezhethetjük meg, mert ezirányú mai ismereteink még csak a kezdetnek legelejen vannak.



Halfogóeszközök és halászati módok.

Irta: **Lakatos Károly.**

(Folytatás.)

A halászat a leírt helyeken főleg hálókkel történik. Egészen eltérő módon űzik a halászatot más időben, különösen télen, a mikor a folyókat jég réteg borítja és a tokok téli álmat alusznak; ilyenkor — mint *Lepechin* mondja — fejüket mélyen az iszapba fúrják, farkaik pedig sűrű csölpördő módjára a magasba merednek. A halászok *Pallas* szerint megjegyzi maguknak a folyó mélyebb részeit, mert a tokok ősszel az ilyen helyeken soronként egymás mellé fekszenek. Januárban a halászok halászati engedélyt szereznek, azután megegyeznek a halászat napjában és helyében. Ágyúlövés jelzi a halászat kezdetét, melynek hallatára mindenki iparkodik szánkóján lehetőleg gyorsan kijelölt helyére jutni. A halászat 6—10, sőt 20 méter hosszú, vasdarabokkal megnehezített póznákkal történik, melyekhez vaskampók vannak erősítve. A helyszínére érve, minden ember léket vág a jégbe, melybe kampós póznáját leereszti. A lármától fölzavart halak vízmentén lefelé vonulnak, miközben a kampók fölött elhaladva, a rudat megmozgatják; a halász, a ki ezt megérzi, hirtelén rántással meghúzza rúdját és rajta van, hogy a kampóra hal akadjon. Egyik-másik halász oly szerencsés, hogy egy napon tíz, sőt még több nagy tokot is húz ki a jég

alól; más megint több napon át is ott áll a jégen a nélkül, hogy csak egyetlenegy hal is megrázná póznáját; a kinek nem kedvez a szerencse, az egész hó lefolyása alatt alig szerez annyit, mint a mennyibe a főszerelés került. *Wansteen*, a ki a halászatnak evvel a nemével az Ural folyón ösmerkedett meg, azt állítja, hogy körülbelül 4000 kozák két óra lefolyása alatt 40,000 rubel ára halat fogott a leírt módon. Az első halat rendszeren az egyháznak ajándékozzák; a többit lehetőleg gyorsan, szánkókon szállítják mindenfelé. Ilyenkor az ország legtávolabbi vidékeiről kereskedők jönnek a halászat helyszínére, kik a tokokat rögtön megveszik, a húst és az ikrát kellően kezelik, elcsomagolják és gyorsan elszállítják. Tartós hidegben nem sózzák a húst, ellenben ha enyhül az idő, ily módon biztosítják készletüket.

Más halászati módról, mely különösen a Kaspi-tengerben használatos, *Lindemann M.* értesít bennünket. A nevezett tenger északi részében, még pedig oly sekély helyeken, hol a víz 2—4 fonalnyinál nem mélyebb, nagy, alsó részükön súlyozott hálókat állítanak föl függőlegesen, úgy a mint ez a heringhalászatnál szokásos. Mindegyik háló körülbelül 25—30 méter hosszú és 2·5—3 méter széles, vagyis magas; a háló szemei körülbelül 10 centiméternyi tágak. 80—120 ilyen hálót állítanak szoroson egymáshoz fűzve hosszú vonalban. Az erősen épült és fődélzettel ellátott halászbárkák a hálófal közelében vetnek horgonyt és a hálókat folyton szemmel tartják; a halászok folyton járnak kelnek a csónakokban, részint azért, hogy a megfogott halakat biztonságba hozzák, részint pedig, hogy a hálókat rendbeszedjék vagy a netaláni károkat kijavítsák. A kihalászott tokok földolgozása a nagyobb halászbárkákön történik. A vizát a Kaspi-tenger keleti és nyugati oldalán, ha a vízen már jég réteg képződött, nagy horoggal is halászzsák; csalinak fókaszalonnát használnak. Az igen erős horog 40—60 méter hosszú kötélén csüng és a jégbe tört résen át bocsáttatik a vízbe. A rése harántul egy léczet fektetnek és ehhez vékony zsinórral odakötik a vízbe bocsátott kötelet, de azért a kötél vége a jégen marad. Ha a viza bekapja a csalit és a horogra akad, vergődése közben összetépi a vékony zsinórt; ezáltal figyelmezteti a fölügyelő halászt, a ki most a résen át kihúzza a zsákmányt a jég alól.

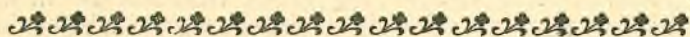
Más időben, oly helyeken, a hol a víz 70—100 fonalnyi mély, a halászatot úgy űzik, hogy hosszú kötéltre, mely úszókhoz van erősítve, sok horgot kötnek; csalinak eleven halakat használnak; az egész szerszám a vízben lebeg. A Volga torkolatában és a Kaspi-tenger északkeleti részében úgy halászzsák a tokot, hogy 1—3 fonalnyi mély vízben faúszókhoz erősített 10 fonalnyi hosszú és ujjnyi vastagságú kötelet használnak; 15—25 ilyen kötelet fűznek össze. Minden kötélről, körülbelül 40 centiméter hosszú és lúdtollvastagságú zsinórokon egymástól 30 centiméternyi távolságban igen éles horgok csüngnek le; csalit nem alkalmaznak. A faúszók a köteleket vízszintesen kifeszítve tartják; a tengerfenékebe bevért apró, vastag, alul hegyesre faragott csölpök pedig egy helyhez kötik azokat. Az összefűzött kötelek mindkét vége egyegy nagyobb úszóhoz van erősítve, mely fadarabokból vagy rúddal ellátott gyékénynyalábokból áll és melynek alsó részét kövekkel nehezítik. Ha a halak a szerszám közelébe jönnek, a lelógó horgok között iparkodnak átjutni. de ezekben rendszeren beleakadnak. A közelében horgonyozó nagyobb halászbárkából csónakokat kül-

denek ki, melyek a zsákmányt a horgokról leszedik és a szerszámot megint rendbehozzák.

A tokhalászat jövedelme igen tetemes. *Pallas* idejében a Fekete- és Kaspi-tengerben halászott tokok évenként 2 millió rubelnyi értéket képviseltek; manapság a jövedelem a 4 millió rubelt is meghaladja.*)

A Dunán, Tiszán a viza és általában a tokféle halak nagy megritkulása folytán, nincs a halászatnak semmi különlegesen gyakorolt halászati módszere, ha csak a „*puttyogató*“ halászatot annak nem vesszük, melyről elég csak annyit említenem, hogy a „*puttyogató*“-nak nevezett szerszám egy kivájt, bunkóban végződő fanyél, melyet ha egy gyors mozdulattal hirtelen a vízbe merítünk, mint a köpülőt szokták, messzire hallatszódó puttyogó hangot ad, olyan formát, mint mikor valamely súlyosabb tárgy a vízbe esik, mely hangra a nagy harcás reagálni szoktak vízbe esett feladni való reményében — s így a halász által a csonyikból kezelt s harcának való csalival ellátott horogra kerülnek.

Ha jól emlékszem, a Balatonon is szokásban volt a nagy harcásznak ily módon való halászata. De voltak a Balatonnak egykor halászati különlegességei is, így például a *jeges halászat* különböző és fejlett nemei, melyek legjobban feltűntették a magyar halászságnak éleselméjűségét, mely lehető legczélszerűbben tudta módosítani szerszámaikat a jégkéreg természete szerint. A téli halászati módok közül legvonzóbb volt kétségtelenül a *kerítő-halászat*. Háromszáz méter hosszú, kétszárnyú, a végén zsákkal bíró hálót juttattak a maga rendje és módja szerint élelmes halászaik, jégfejszékkel vágott lékeken keresztül a jég alá, azon édes reményben: hátha hálójuk így nagyobb tömeg halat bekerít. És ha csakugyan beüt a szerencse, meg van fizetve szent Péter egyenes leszármazottjainak majdnem emberfeletti munkája; mert fel van jegyezve, hogy Kenesse község őshalászaik egy napon jeges tanyavetés-kor 32 mázsa süllőt, 18 mázsa fogast és 61 mázsa keszeget fogtak ki a Balatonból. (Folyt. köv.)



TÁRSULATOK.

A „*Berzencze-törincsi*“ ipolyi halászati társulat május hó 30-án újra alakult, a midőn elnökké *Glaser Emil*, alelnök-igazgatóvá *Rocska János*t választották. A közgyűlés kimondta, hogy a társulati vízterületet egységesen hasznosítja és hogy halőröket alkalmaz. Végül az Ipoly folyót fertőző vízhasználatok megszüntetésére a földmívelési kormány támogatását kéri. *k.*

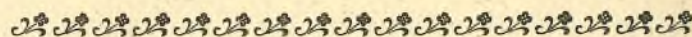
A *Balaton* halászati társulat f. évi június hó 2-án tartotta évi rendes közgyűlését Keszthelyen dr. *Dezsényi Árpád* elnökletével. A társulat igazgatójának jelentése szerint az 1907. év folyamán az időjárás a Balaton halászatára kedvező volt. Összesen 769,701 q halat fogtak. Az orvhalászat ellen még mindig sok a panasz. A lefolyt évben 122 esetben 204 egyént jelentettek fel; közülök 141 egyént már jogerős ítélettel el is marasztaltak. A társulat tényleges bevétele volt 56,854 K 02 f, a mely összegben a Balaton bérösszege 48,400 K-val szerepel, a kiadás ezzel szemben 54,289 K 02 f, a melyből a kiosztott bérösszeg 44,524 K 47 fillért tesz ki; pénztári maradvány 2565 K, mit a társulat vagyonához csatoltak. *p.*

A „*Sebes Körösi*“ halászati társulat választmánya június 5-én tartott ülésén a földmívelésügyi miniszternek az 1908. évi költség-előirányzat tárgyában kelt leiratával foglalkozott, elhatározva, hogy a halászat ez időszakos jövedelmére nézve adatokat gyűjt és azzal

*) Brehm: „A halak“, pag. 439.

igazolja a jelenlegi kivetés mértékét, valamint azt, hogy ebben az irányban nagyobb áldozatot nem hozhat. *m.*

A „*Dunaföldvár-bátai*“ halászati társulat f. évi június hó 10-én tartott rendes közgyűlésén *Tomcsányi* Lajos elnökölt. Az évi jelentés szerint a társulat az elmúlt esztendőben is nagyobb mennyiségű fogassüllő ikrát és tenyészpontyot kapott az államtól, melyeket részben az ivadéknevelő-telepen, részben más alkalmas pontokon helyeztek ki. Az igazgató halászati kihágás miatt többeket feljelentett. A terület bejárása alkalmával több helyen a holt ágának, fokoknak, kubikgödöröknek az anyamedertől való elzárását tapasztalta. Az elzárásra használt hálókat, valamint az általános halászati tilalom ideje alatt használatban talált szerszámokat elko-bozta. A közgyűlés az igazgató eljárását tudomásul véve további érélyes intézkedésekre utasította. Egyidejűleg megbízta az élő Dunával összefüggésben levő azon holtágak és fokok összeírásával, melyek az érdekeltégek kímutatásából kimaradtak, hogy annak alapján azok utólagosan vonassanak a társulat kötelékébe. A számadások szerint a társulat vagyona 1170 K. Végül a tisztújítás során *Tomcsányi* Lajost elnökké, *Mattanovich* Károlyt alelnök-igazgatóvá újra megválasztották. *k.*



VEGYESEK.

A skandináv államok halászati kiállítása Trondhjemben. A skandináv államok, ú. m. Norvégia, Svédország és Dánia által rendezett „*Skandináv Halászati Kiállítás*“ folyó évi július hó 1-én fog a norvégek ősrégi koronázó városában, a festői Trondhjemben megnyitni. A kiállítás hivatalos címe „*Den Skandinaviske Fiskerindstilling i Trondhem 1908*“.

A kiállítás tulajdonképpen maga a norvég állam rendezi és támogatja tetemes összegekkel anyagilag is.

A kiállítás tartama július hó 1.-től augusztus hó végeig terjed. Tartama tehát oly időpontra esik, a melyben a tartózkodás a skandináv államok vadregényes fjordjai között a legkellemebb szórakozások egyike.

A kiállítást VII. Haakon norvég király személyesen fogja megnyitni.

A nagyszámú pavillonnal beépített, érdekes kiállítás területe magába zárja a remek szép „*Ilen*“-parkot s a park közelében elhúzódó királyi bástyák tágas gondozott sétányait is. Az *Ilen*-park a norvégek történetéből nevezetes *Ilevolden* csatátér helyén áll; a norvég nép előtt tehát kétszeres becsben áll.

A bástyasétányokról leírhatlan szép kilátás nyílik a Trondhjem-fjord azurkék vizeire s az ősrégi tarkatornyú koronázó városra, Trondhjemre.

A közönség sokoldalú szórakoztatásáról a kiállítás területén levő nagy éttermek, színházak, elsőrangú zenekarok stb. bőven gondoskodnak. Amolyan „*halászcsergő*“-szerű kisebb norvég halászkorcsmákban különböző haléteket fognak a kiállítás területén a vendégek szemeláttára elkészíteni, hogy így a külföldi ember az északi népek halászkonyhájával is megismerkedjék.

A kiállítás 2 főcsoportra oszlik, ú. m. a tengeri és az édesvízi halászatira. Retrospektív föl lesz itt tüntetve a haltenyésztés fejlődése az északi népek összes halfogó eszközeivel, az aquáriumok, a vízi járművek, a sporthalászat stb.

Svéd-, Norvég- és Dánországon kívül, a kiállításon külön részt vesznek Izland- és a Färői szigetek is; valamennyien kollektív dús gyűjteményekkel. Minthogy az elősorolt északi tartományok népeinek főtápláléka a hal, a kiállítás elsősorban gazdaságilag is nevezetes eseménye a Skandináv-félszigetnek. A trondhjemi öböl egyik elzárt részét a kiállítás területéhez csatolták oly czélből, hogy ott a halászok különböző vízijárműveikkel: bárkáikkal, motoráikkal, csolnakaikkal, úgy változatosan gazdag halfogó-készülékeikkel mindjárt a gyakorlatban is bemutathassák a kiállítást látogató közönség előtt az északi népek halászmódszusaik teljes, praktikus képét. Külön csoportban részletesen föl lesz tüntetve az északi országok sporthalászata, a horgászat is, összes használatos eszközeivel és módszereivel, ugyancsak gyakorlatilag.

Az útirány Budapest—Oderberg—Berlin—Stettinen át vezet a norvégok tengermosta sziklás-erdős hazájába. A norvég nép érdekes és tanulságos kulturája, a fjordok festői otthonának ritka természeti szépségeiben bővelkedő tájai a természetkedvelőt, sőt a vadászspórt hívét is csak olyan mértékben lebilincselhetik, mint a halászati kiállítás érdekes objektumai a kiállítottakat tanulmányozni kívánók érdeklődését. *Gyalai Gy.*