



AZ „ORSZÁGOS HALÁSZATI EGYESÜLET“ HIVATALOS KÖZLÖNYE

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én A FÖLDMIVELÉSÜGYI MAGY. KIR. MINISZTERIUM TÁMOGATÁSÁVAL

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

Az „Országos Halászati Egyesület“ tagjai ingyen kapják

SZERKESZTI: LANDGRAF JÁNOS, ORSZ. HALÁSZATI FELÜGYELŐ
Budapest, V., Országháztér 11. sz.

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

Kórtünetek és betegségek a halaknál.

Multkoriban részletesebben megemlékeztünk azokról a veszedelmekről, a melyek meghülés útján fenyegetik a halállományt; egyidejűleg pedig kiterjeszkedtünk a megbetegedések egyes olyan eseteire is, a melyek szállítás közben sujtják az élő állapotban továbbított halat s így ezáltal röviden ki kell terjeszkednünk azokra a bajokra is, a melyek járványszerűleg lépnek föl s fertőző, ragályos jellegüknél fogva néhol egy-egy halgazdaság összes állományát végromlással fenyegetik.

A haltenyésztés szakadatlan fejlődése és előrehaladása daczára is azt kell tapasztalnunk, hogy a már ismertebb halbetegségeket elhárítani s azok tovaterjedését csökkenteni hivatott óvrendszabályok foganatosítása mellett is, a halbetegségek száma növekvőben van. Amde ez a látszólag kedvezőtlen tünet inkább csak azt bizonyítja, hogy a halkórtan tudománya és ismeretei, egyebütt csak úgy, mint ma már minálunk is, tökéletesbedett. Ebbeli haladása során a halkórtan aztán egyes olyan bajokat és kórtüneteket is tudott észrevenni és megállapítani, a melyek már régebben léteztek, sőt minden valószínűség szerint egyidejűek a halállomány lételével, mind a mellett, a tudomány régebb, szűkebb korlátai között észrevétlenül ma adtak mindaddig, a míg a mai modern tapasztalatra fektetett halkórtani ismeretek arra a tudományos alapra helyezkedhettek, a melyre azokat Hofer fektette. A vezetése alatt álló bajor királyi halbiológiai és halpathológiai intézet volt lényegében a pár év előtt nálunk is megalkotott halkórtani intézetnek és laboratóriumának is mintaképe.

Egyes betegségek, úgy mint az állatvilág egyéb képviselőit, seregestül keresik fel időnként és esetenként a halak világát is. A halbetegségek kórtüneteikkel együtt, a betegség neméhez képest, vagy szórványosan, vagy pedig fertőzések, járványok esetében tömegesebben látogatják a halállományt. A halkórtani fíradhatatlan bűvárainak eddigelé csupán a tőgazdaságokban mintegy 300 különböző halbetegséget sikerült kórtüneteivel együtt

megállapítani. E betegségek közül csupán néhány ismeretebb olyan alakról kívánunk ezúttal kissé közelebbről szólni, a melyek hazánk vizeinek halállományánál is kisebb-nagyobb agresszivitással jelentkeztek időnként s a melyek így nálunk sem ismeretlenek a halgazdaságok körében.

A halak világában időnként fellépő betegségeket gyógyítani, magát a bajtól ellepelt, megtámadott egyedet rendszeresen külön is gyógykezeleni, a halkórisme aránylag magas fejlettsége mellett sem vagyunk még képesek. Az egyes halgazdaságok itt csak arra szorítkozhatnak, hogy az esetleges veszedelmek fölléptét bizonyos preventív intézkedésekkel elhárítani igyekezzenek, a netán fölléptett bajjal szemben pedig csak úgy, mint a fertőző jellegű emberi betegségek elleni védekezésnél, a legszigorúbb elkülönítés mellett, a tovaterjedésnek mielőbb útját vágják.

Megtörtént ugyan, hogy megbetegedett halpéldányok rendszeres, külön gyógykezelés részeseiként kiheverték egy-egy súlyosabb természetű bajt is; ezek azonban csak kivételes esetek, a melyeknek szerencsés kimenetele, kedvező gyógyeredménye még nem általánosítható s így ki sem terjeszthető a halak világát sujtó betegségek valamennyijére, avagy csak ismertebbjére is.

A halak betegségeivel szemben minden egyes gazdának főtörekvése odairányul és abban összpontosul ma, hogy a halgazdaságok berendezkedése, a legzselyszerűbb egészségügyi, mondjuk ez esetben halhygiéne követelményeinek mindenképp megfeleljen. Hogy ez bevezethető és fenntartható legyen, ehhez mulhatlanul ismerni kell a szokottabb halbetegségek kísérő tüneteit, de elsősorban ismerni kell az ilyen betegségek előidéző okait, hogy így a baj föllépte, elhatalmasodása, az előidéző okok eltávolításával, megszüntetésével meggátolható legyen.

Modern halgazdák és haltenyésztők ma már tisztában vannak azzal, hogy az egyes halbetegségek honnan és mitől erednek s így miből is keletkeznek. A halkórtan kézikönyvének csak úgy ott volna a helye a halgazda-

ságok vezetői és alkalmazottai kezében, mint az állatgyógyászat egyes szakkönyveié az állattenyésztéssel, állattartással foglalkozó gazdaközönség kezében.

A halbetegségek eredetének és keletkezésének ismeretén kívül aztán a betegségek kórtüneteit, hatását, folyamatát, kimenetelének következményeit is egyaránt tüzetesen ismernünk kell, hogy így minden egyes alkalommal kellő időben és megfelelő eszközökkel tudjuk a szükséges óvrendszabályokat foganatba is venni.

A gerinczes állatok magasabb rendjéhez hasonlóan a halnál is az egyes betegségek, részint külső, részint pedig belső okok közrehatásával támadnak. A szervi belső megbetegedések kórtüneteiről s az azokat előidéző és kísérő belső okokról a halkórisma aránylag keveset volt képes eddigéig végleg tisztázni; mindamelllett, a belső okokból keletkezett kóros elváltozások sorából meglepő világossággal állapította meg és tisztázta azokat a bajokat, a melyek esetenként a túltápláltság, a hizás, a keresztezés, a beltenyésztés, sőt az örökölhetőség kapcsán és bizonyos fogyatékoságok, elkorcsosulások, szervi elfajulások és egyéb hasonló tünetekként jelentkeztek és váltak az idevágó kutatások és tanulmányozások során közismertebbeké. Másként alakul a helyzet az olyan halbetegségeknel, a melyek a halak természetes létfeltételeiben előálló változások következtében keletkeznek; minökként például a vizek hőmérsékletének minden átmenet nélkül bekövetkező különbözőzeteiben is lelik magyarázatukat. Ide sorolhatók végül a vizekben támadó vegyi és fizikai elváltozások, legfölként pedig a vizek élelytartalmának csökkenése miatt beálló s az illető vizekben tartózkodó halállományra mindenképp hatással bíró, sőt esetenként végzetessé váló elváltozások is.

A halbetegségek sorában éppen nem utolsók, sőt esetenként pusztítóan káros következményeikkel annál veszedelmesebbek az olyan betegségek, a melyek külső vagy belső okok által létrehozva, egyben fertőző jellegűek is. Ezeket a fertőző bajokat a halak világánál is, részint állati, részint pedig növényi eredetű élősdiek szokták előidézni.

Az alsóbbrendű állatvilág sorából három főállattípus ismertebb mint olyan, a mely fertőző bajokat idéz elő a halaknál. E három típus veszedelmes képviselői:

1. az ősalatok vagy protozoák;
2. az alacsonyabb rendű rákok;
3. a férgek néhány faja.

Az elősorolt három típus képviselői részint a halak belső szerveiben, részint pedig külfelületén végzik romboló munkájukat. Ehhez képest a rombolásuk nyomán keletkező betegségek is részint külső, részint pedig belső megbetegedések köresetei szerint osztályozhatók két külön főbb csoportba.

Az állati eredetű élősdiek által előidézett betegségek sorából elsőnek említhetjük az úgynevezett *pióczabetegséget*, helyesebben a halakon élősködő pióczák által előidézett bajokat, betegségeket. A közönséges halpiócza (*Piscicola piscium*), a mint az nagyobb halfogások alkalmazásával is észlelhető, kivált a pontyféléket lepi el néhol hihetetlen sűrű tömegekben. A halpiócza nemcsak a hal külső testfelületén élősködik, hanem behatol a kopolyúnyilások belső részeibe, sőt a hal száj-szerveibe is, a hol irgalmatlan pusztításaival a megszállott halnak irtózatossá gyöttrődéseket okoz egyben. A hol a piócza a kiszemelt állatba beszívódik, nem csupán sebhelyek támadnak a szívás helyén, hanem e sebhelyek a káros baktériumok befészkelődésének is termékeny talajt szolgáltatnak; e mellett pedig a piócza

által elvont nagyobb mennyiségű vér hiánya előbb-utóbb olyannyira el is gyöngíti a halat, hogy a vérveszteségtől az rendszerint hamarabb elpusztul, semmint magától a sebtől, avagy talán a sebhelyeken érzett fájaldalmaktól.

A piócza szívásaitól elgyötört hal, fájós, sebhelyes testrészeivel, a vizek partmenti szikláihoz, köveihez, a vízínövényzet erősebb száraihoz, gyökérzetéhez dörzsölődik, csakhogy fájaldalmától és konok üldözötől szabadulhasson. A partmellék alkalmas alakulatai mellett, a test külső felületébe szívódó üldözötől rendszerint szabadul is, viszont a has és a melluszony tájára, a szájüregbe s a kopolyútkba hatoló pióczától szabadulni képtelen s így üldözöjének előbb-utóbb áldozatává válik. Ha sikerül is nem egy esetben az élősd pióczától megszabadulnia, a szívás helyén keletkező sebhelybe, kivált a vizes elemekben, amúgy is szokatlanul hamar befészkelődnek egyes főként növényi eredetű élősdiek, a melyeknek elhatalmasodása idővel aztán a piócza további közreműködése nélkül is elpusztíthatja a halobjektumot. Egyes növényi eredetű élősd gombafélék valószínűs penészréteggel vonják be idővel nemcsak az eredetileg a pióczaszívás helyén keletkezett sebhelyet, hanem idővel az egész haltest felületét; behatolhatnak a kopolyútk és a szájüregen át a belső nemesebb részekbe is, hogy mindenütt pusztítóan romboló munkát végezzenek. Rendkívül sokat szenved a hal, kivált a ponty a pióczától az olyan vizekben, a hol alkalmas téli alvóhelyre szert nem tehet.

A pióczák távoltartására *Hofer* tanár legalkalmasabbnak ajánlja a 2¹/₂%-os tiszta konyhasóoldatot. Egy-egy ilyen 2¹/₂%-os fürdőbe bocsátott nagyobb, mintegy 100 métermázsa súly tömeget is meghaladó halállomány rendszerint hamarosan megszabadul a pióczák további gyöttréseitől. Az ilyen sóoldatos tartányokba gyógykezelés céljából helyezett édesvízi halak, kivált nyitott s így érzékeny sebhelyeik esetén, nagyon is élénken reagálnak a sóselem csípő hatására, ki-kicsapkodnak a tartányokból. Öt-hat perc leteltével aztán megszokják a sóselemet s csöndesen viselkednek abban, úgy hogy 50—60 percnyi időtartamon át a sósvizes tartányban benn is hagyhatók, ha egyébként gondoskodtunk a víz kellő szellőztetéséről is.

A só csípős hatása és ereje az egyébként fölötte érzékeny testű és szervű halpióczát hamarosan megbénítja. Az így elerőtlenedő pióczák leválnak a hal testéről s a halak eltávolítása után összegyűjthetők és elpusztíthatók. Ha valamelyik tógazdaság medenczeit az elszaporodó pióczák idővel teljesen inficziálnák, az ilyen tavat le kell csapolni s a mederaljat mészlúggal alaposan fertőtleníteni; a mely eljárással egyben a pióczák petéit s minden ivadékát is elpusztíthatjuk.

Helyenként a halpióczánál is apróbb testű szívóállatok pusztítják a halállományt. A férgek csoportjához tartozó e szívó élősdiek legtöbbszörre a kopolyútk belső felületébe fészkelődnek. Ezek ellen is a sóoldat a legalkalmasabb pusztító szer. *Hofer* eredménynyel alkalmazta az ilyenek ellen a 4⁰/₁₀₀-os szaliciloldatot. A szaliciloldatos tartányban a beteg halakat legfeljebb 30 percnyi időtartamon át kezelik. A fürdőt 1—2 napi időközökben néhányszor megismétlik; ez úton nemcsak az élősd férgek, hanem azoknak aránylag kemény védőburkolattal ellátott petéi is megsemmisülnek.

Ugyancsak szívószerkezettel fölruházott apróbb élősd férgek okozzák a halak megvakulását is. Ezek az élősdiek szívóikkal a hal szembogarára s idővel egész szemgolyójára vetik magukat. Halélettani állomásokon meg-

figyelések alkalmával egy-egy ilyen élősdiektől ellepett halivadék szemszervében 270—290 élősdilárvát is találtak. Maguk e lárvák a szemgolyó nedvtartalmával táplálkoznak. Az élősdiek romboló munkája következtében a szembogár hamarosan zavaros színűvé lesz; a mielőbbi megvakulás bekövetkeztével pedig rendszerint olyan fehéres színt ölt, a minő a hal szeme, főzött vagy forrázott állapotában.

Rendkívül gyakori jelenség a haltenyészetek állományánál a *haltetvesedés*. A tetvesedés megjelölés annyiban nem helyénvaló, miután a haltetvek néven ismert élősdiek az apró rákok csoportjába sorolandók. A pontyon élősködő ráktetű közönségesen *pontytetű* (*Argulus foliaceus*) 3—12 milliméternyi, széles, levelesrétegű testről hamar felismerhető. A rák szájszervei két jókora szívóval vannak fölfegyverezve. Két oldalt szívója segítségével a rák szorosán odatapad a hal testéhez. A két oldalszívón kívül a rák szájszervéből kiemelkedő fullánk-szerű szívócsővel aztán a rák a megtámadott halnak nemcsak vérét veszi, hanem egyben szívószervei mérgezőmirigyjeivel a sebhelyet gyulladássá teszi, a mi a kiszemelt áldozat gyorsabb elpusztulását csak siettet.

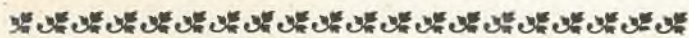
A mennyiben a fentebb ismertetett élősdiek sorából csupán néhány példány élősködik egy-egy halobjektumon, helyi izoláltság esetén a veszedelem alig jöhet számításba, viszont a hol az ilyen élősdiek tovaszaporodásának kedvező tere nyílik, ott esetenként egy-egy virágzó halállományt is képesek ezek idővel semmivé tenni.

Az általában pontytetű néven ismert élősdiektől, a mint már megjelölése is tanúsítja, főként a pontyon élősködik; mindamellett eléggé érzékeny károkat okozhat ott is, a hol a harcra, a csuka, a pisztráng, a márna és egyéb, halgazdaságainkban számottevő halfajokhoz férközhetik.

A tetvektől, illetőleg ráktől ellepett hal rendszerint maga is minden erejéből iparkodik üldözői gyötrései elől szabadulni, a mi sikerül is ott, a hol a vizek partvidékének vagy sekélyebb vízmeder köveinek, növényzetének felülete alkalmas arra, hogy a hal lerázza, ledörzsölje a testéhez tapadó élősdit; viszont a hol az élősdiektől az uszonyok tövébe vagy éppen a kopoltyuba szívja magát, ott az áldozat előbb-utóbb elpusztul, ha csak magunk nem szerzünk tudomást a veszedelemről és nem sietünk a rendelkezésre álló eszközökkel a halak segítségére.

Egyéb féregfélék s egyes baktériumok által előidézett halbetegségekről és azok kórtüneteiről legközelebb szólunk.

—i—y.



Ujabb biológiai adatok édesvízi halainkról.

Irtó: **Vutskits György dr.**

III.

A *csuka* (*Esox lucius*) Románia vizeiben eléri a 16 kilogrammnyi súlyt mint hazánkban, de Németország nagyobb folyóiban és tavaiban, ha elegendő táplálékhoz jut, 25 sőt 30 kilogramm súlyúra is megnő.

Édes vizeink halfarkasa, minden időben, éjjel-nappal vadászik és az ívás idejét kivéve, eszik is. Különös, hogy fogságban, ha nagyobb edényekben tartják is, nem fogadja el a táplálékot, sőt újabb vizsgálatok szerint, a fogságba jutott csuka még azt is kihányja, a mi a gyomrában volt. Olyan csukák, melyek akváriumokban nőttek nagyobbra, elfogadják a táplálékot.

Ragadozó természetét legjobban igazolja azon újabb

megfigyelés, hogy más halfajok, okulva szomorú tapasztalataikon, ha egyszer a horogról valamiképpen menekülhetnek — egykönnyen nem kapják be a veszedelmes csalit — a csuka azonban ilyen előzmények után sem válik óvatosabbá, okosabbá. Mesteri módon tudja elharapni a horog madzagát és a garatjában vagy gyomrában megakadt horoggal tovább úszik és nemsokára akár másik horgot is lenyel. Fogtak már Németország vizeiben oly csukát, a melyeknek gyomrában tizenkét odanőtt horog volt.

Eckard szerint a csuka négy hónapos korában már 20 cm., hathónapos korában 32 cm. hosszú és egy éves korában 1—2 fontos súlyú. Természetesen, ilyen gyorsan csak olyan zárt tógazdaságokban fejlődik, hol bőven táplálják, de a szabad vizekben nem. Mesterséges tavakban 1000 kis csuka két hónap alatt 1000 kilogramm pirosszárnyú konczért falt fel, naponként mindenik saját testsúlyának $\frac{1}{3}$ -adával felérő élőhalat fogyasztott.

Más megfigyelők szerint a szabadon élő csuka az első hónapban átlag 10 cm., néha csupán csak 5 cm., kivételes viszonyok között 15—18 cm.-nyire is megnőhet. Ha gazdagon táplálkozhatik, 3—4 éves korában 3—4 kg.-nyi súlyt érhet el, de bizonyos nagyság után, az idősebb példányoknál a hosszúságban való növekedés lassúbb lesz és hasonló táplálék mellett vastagságban és magasságban növekszik. Egy nagyobb — 10 kilogrammos csuka — németek számítása szerint nem 47, hanem 100 kilogramm más fajta apróbb halat falt fel.

Romániában a csukát, a czompóval és kárászszal együttesen fogják; húsa mint néptáplálék nagy szerepet játszik és a Duna deltájában évenként 30.000—40.000 q.-át fognak ki, melyet métermázsként 20—35 lei-ért (koronáért) adnak el. A Balatonból a legutóbbi nyolcz évben a legkisebb mennyiségű csukát 1904/5-ben fogták ki, 119/33 métermázst, 1900/1-ben pedig a legtöbbet 292/14 métermázsnyi súlyban.

A csuka friss ikrájának élvezete több esetben olyan-szerű mérgezési tünetekkel jár, minőket a márna ikrájának fogyasztása szokott előidézni. Az „*Elbai-kaviár*”-nak nevezett élvezeti czikknek legnagyobb része csukaikrából áll. Jellemző, hogy édesvízi halaink közül egyes fajok még a közelmúlt századokban is milyen nagyra nőttek, mert nem üldözték őket annyira, mint manapság. 1749-ben *Kayserslautenben* oly csukát fogtak, mely 19 láb hosszú volt és 151 fontot nyomott. Csonvázat ma is *Mannheimben* őrzik. *Krajnában* a zirknitzi tóban voltak 40 fontos csukák, melyeknek gyomrában egész kacsákat találtak. Az *édesvízi czápa* nevet, mely annyira jellemzi, *Lacépéde* adta a csukának. *Rondelet* említi egy öszvér példáját, a melyet a Rhône vízében itattak s melynek ajakát megharapta egy csuka s annyira belecimpaszkodott, hogy a riadtan menekülő öszvér a halat is magával czípelte. Még meglepőbb esetet említ *Pennant* egy csukáról, mely bekapta egy hattyú fejét, a mint az éppen hosszú nyakát a víz alá merítette és pedig oly mohón, hogy mindketten halva maradtak a helyszínén.

A *kárász* (*Carassius vulgaris*) Románia iszapos állóvizeiben és a Duna öbleiben 15—20 cm., a hol több a tápláléka 32—35 cm. hosszúságra is megnő. A tengerben és a sebesen folyó vizekben sohasem található. Olyan anyagokkal él mint a ponty, télire az iszapba ássa magát.

Valamivel gyorsabban úszik mint a ponty, április végén és május elején, körülbelül 16—20 fokos vízben,

az anyahal 100.000—200.000-re becsülhető ikráit vízi növényekre rakja. Ritkán árulják egymagában, hanem a csukával és czompóvalegyüttesen, melyekből 2—300.000 kilogrammot fognak ki a Duna deltájából és métermázsáját 5—25 koronával értékesítik. Az legujabb német halászati munkák szerint a kárász keletfelé nagyobbra nő, míg délen és nyugaton aránylag kicsiny marad; míg Németországban 30 cm.-es hossz mellett 1 kg. nyom, addig, *Livlandban* 9 fontos kárászokat is fogtak.

Gyógyító nyálkája miatt a „*haldoktor*“ hírében álló *nyálkás czompót* (Tinca vulgaris), melyet állítólag még a csuka meg a harcsa sem szokta bántani, Románia vizeiben 40 cm. hosszúság mellett $1\frac{1}{2}$ kg. súlyt ér el.

A kárászsal együtt iszapos állóvizeket kedvel, a sebesen folyó vizekben és a sós tengerparti tavakban nem található, sőt még a Duna torkolatának eléggé édes vizébe sem hatol le. Életmódja a kárászéval megegyező. Később ívik, mint a többi pontyféle: májusban és június első felében, mikor a víz 22—25 hőfokra emelkedik; az anyahalban körülbelül 300.000 sárga színű ikrát talál. Jjobb ízű hús van mint a kárásznak és iszapízét elveszti, ha néhány napig friss, tiszta vízben tartják.

Német halászati munkák szerint a czompók késői ivásuk miatt első nyáron 4—5 cm. hosszúak; a második évben 30—40 gramm, a harmadik évben 0.15—0.25 kg. súlyúak. Németország halastavaiban akadnak 60 cm. hosszú és $7\frac{1}{2}$ kg. súlyú példányok is.

Iszap a czompónak a világa; ide rejtőzik el üldözői elől, itt keresi fel táplálékát, itt alussza át téli álmát. Habár a haltenyésztők eddigelé nem igen szívesen tartották lassú növekedése miatt pontyos tavaikban, jelenléte ottan bizonyos körülmények között kívánatos, ha azokban a halpiócza (*Piscicola*) nagyobb mennyiségben fellép. *Vogel* haltenyésztő munkájában a következőket írja róla: Egy nyaras pontyokat halásztattam le, de azokat annyira megtámadta a halpiócza, hogy nem bírtam róluk ezen élősködőt leszedni; visszahelyeztettem azért a fiatal pontyokat a tóba és mert hallottam, hogy a czompók pusztítják a halpióczákat, a tóba egy mázsa czompót eresztettem. A lehalászásnál azt tapasztaltam, hogy a fiatal pontyok frissek és egészségesek voltak, halpióczákat sem a halakon, sem a tóban nem észleltünk.

Az összes keszegfélék közül a *dévérkeszeg* (Abramis brama) nő meg a legnagyobb Románia vizeiben is. 60—70 centiméter hosszú és 4 kilogramm súlyú dévérkeszegek nem tartoznak a ritkaságok közé. Határozottan édesvízi hal, mely a tengerben meg nem él. Különösen a Duna öbleiben és kiöntéseiben és a Dunába szakadó folyók alsó folyásában, ezek csendes vizű, növényekkel benőtt, mélyebb helyein tartózkodik. A sós vizet nem tűri.

Antipa dr. írja, hogy 1895-ben a *Siut-ghiol* tóba sok sós víz került a tengerből és a jelzett tóban tartózkodó dévérkeszegek mind elpusztultak. A dunai dévérkeszeg, a fogas süllővel együttesen, tavasszal a Duna kiöntéseit keresi fel. Ivási ideje egybe esik a pontyével, mikor a víz a 18° hőmérsékletét eléri. Az anyahalnak 200.000—300.000, 1.5 mm. átmérőjű, sárga színű, nagyon tapadós ikrája van.

Szálkás, de nagyon jóízű, rostélyon sült húsát Románia vendéglőiben valóságos csemege gyanánt fogyasztják és e nagy mennyiségben fogott halat inkább frissen, mint besózva értékesítik.

A dévérkeszeg mindenféle rovarral és rovar álczával, férgekkel és vízi növényekkel él. Életmódja a víz fenekén túrkálva keresi és a vizet ott, hol tömegesebben mint-

egy legel, mindig felzavarja és e jelenségből akadnak rá a halászok. E valóságos néptáplálék számba menő halfajból a Duna deltájának kiöntéseiből évenként 78.548 kg.-t zsákmányolnak, a Balatonból pedig az utóbbi években 2834.55 és 5624.98 métermázsza között váltakozott a fogási eredmény.

Az *Éva-keszeg*. (Abramis vimba), mely 24—30 centiméternyire nő meg, csakis a Dunában és öbleiben él, de a Dunába szakadó folyamokba nem hatol fel Romániában.

Az *Éva-keszeg vándor hal*, a tengerben is megfordul és a Duna torkolatának sós vizében nagy mennyiségben tanyázik és a Dunába és öbleibe főleg ívás céljából hatol be. Tavasszal, még mielőtt a jég elolvadna, a Dunába igyekeznek és ilyenkor fogják ki a legnagyobb mennyiségben 5—6 méternyi mélységből, a jég alul. A Duna kiöntéseibe is tavasszal jut be és ott marad néha egész éven át. Április és május hónapokban ívik és az anyaállat 200—300.000 ikráját az öblök alzatára vagy vízi növényekre rakja. A Duna öbleiben nagyon meghízik; nagyon izletes húsa van, de sehol sem fogják nagy mennyiségben egyszerre.

Különös, hogy az *Éva-keszeg*, mely Romániában a Dunába szakadó folyókba nem hatol be, hazánkban a Tiszában, Drávában, Murában, Szávában, Kulpában és a Morvában is előfordul.

Antipa dr. a *Szemes keszegben* (Abramis melanops) az *Abramis vimba*-nak csak egy varietását látja.

A *lapos-keszeg* (Abramis ballerus) 25 centiméter hosszúság mellett ritkán éri el a 2 kilogramm súlyt. Tavasszal a Duna öbleibe igyekeznek és a többi keszeg módjára táplálkozik. Márczius második felében, néha április elején ívik, mikor a víz hőmérséklete 8—12 fokúvá lesz. A Duna torkolatából évenként 6—8000 kilogramm lapos keszeget fognak Romániában.

A *bagoly-keszeg* (Abramis sapa) Románia vizeiben legfeljebb 25 cm. hosszúságúra nő, tehát kisebb marad és sokkal ritkább halfaj mint a lapos-keszeg. A román halászok általános hite szerint *korshal*, mely az ezüstös balin (Blicca björkana) és a lapos-keszeg (Abramis ballerus) kereszteződése folytán jött létre.

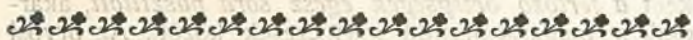
A *ragadozó őnről* azt írja *Antipa* dr., hogy nagyobbra megnő Romániában mint Európa egyéb vizeiben. Szerinte a *Sint-Ghiol* nevű tóban 67 cm.-nél hosszabb őnöket is fogott. *Benecke* dr. szerint elegendő táplálék mellett 80 cm.-nyire is megnő, sőt Keletporoszországban a *Spirdingsee*-ben 30 kilogrammnyi súlyt is elér; a Balatonban súlyra nézve jóval kisebb marad. Újabb vizsgálatok szerint az őn főleg kűszszel táplálkozik, de lenyeli a békát, a vízi madarak fiókáit, a vízi patkányt, sőt vándorpatkányt is találtak a gyomrában, mely valószínűleg a patakon akart átúszni. Idősebb korában magányosan él meghatározott vadászterületén és rejtkehelyeiből villámgyorsan veti magát prédájára. Ivási idejében, márcziusban, kisebb seregekbe verődik, gyorsan folyó kavicsos alzatú helyekre vonul; nagyobb nőstényben 80—100,000 ikra van.

Romániában az őnt nevezi a halászság „*halfarkas*“-nak és ott is álló és folyóvizeket lakja, ezekben a hegyek határáig felhatolva, sőt a Duna torkolatának sós vizét is kibírja. Szálkás, jóízű húsát eléggé jól fizetik ezen országban is. 1893/94-ben a Duna deltájából körülbelül 140 métermázsát fogtak ki; a Balatonból kifogott őnök súlya az utóbbi 8 év alatt 59.24—150.23 métermázsza között váltakozott.

A ragadozó őnök életéből, balatoni halászaink is már régebben ellesték, hogy néha seregesen járnak és hogy

az apróbb halakat, különösen az ezüsthévízű kuszket, egészen tervszerűen kerítik be, a mennyiben őket mind szűkebb és szűkebb térre szorítják s így fogdossák ki. Ugyancsak az önről *Bade* dr. is felemlíti legújabb könyvében, hogy holdvilágos éjjeleken minő zajos hajtóvadászatot rendez a kuszek ellen.

A *sugár kardos* (*Pelecus cultratus*) Románia vizeiben 40—50 centiméter hosszúság mellett 1 kilogrammon felüli súlyt is elér, de az ilyen példányok nagyon ritkák; rendes nagyságúak a 30—35 cm. hosszú, $\frac{1}{2}$ kg. súlyúak. A sugár kardost a Dunában, öbleiben és torkolata táján is fogják. Tavasszal a Duna öbleibe és kiöntéseibe azért igyekeznek, hogy ikráit lerakja, de mihelyt észreveszi, hogy a víz apad, azonnal visszatér a Dunába. Vízi növényekkel, apró férgekkel és rákokkal táplálkozik. Ivási ideje — április-május — egybe esik a keszegfélékével. Ikráit kicsiny vízbe, a Duna öbleinek vízi növényeire rakja le, melyeknek száma egy közép nagyságú anyaghalban körülbelül 100,000-re tehető; ikráit nem őrzi. Frissen, Romániában csak tavasszal fogyasztják, mikor különösen jó ízű húsa van; más időszakokban inkább beszóva eszik és valóságos néptápláléknak mondható. A Duna deltájában 2—3,000 kgr.-ot fognak ki évenként, a Duna felső folyásában azonban sokkal többet. A balatoni „*garda*”-fogás eredménye a legutóbbi 8 év alatt 2834.55—6215.33 méter-mázsa között váltakozott. (Folytatjuk.)



A szulficellulózegári szennyvizek értékesítése.

Irta: **Halmi Gyula.**

Különös jelenség, hogy bizonyos esetekben a halászat, bár közvetve, az ipar hasznára válik. Legszembetűnőbbben észlelhető e jelenség a szulficellulózegárák esetében. A cellulózegárák az üzemükből kikerülő szennyvizekkel hosszú időn át csak annyit törődtek, hogy kiépítették a szennyvizet az élővízfolyásokba eljuttató levezető csatornákat. Az egyre növekvő vízfertőzések a halászatnak rengeteg károkat okoztak. A halászati szakértők és biológusok csakhamar kiderítették, hogy a halaknak sokban ártanak a szulficellulózegári szennyvizekben lebegő rostanyagok, melyek a plankton fejlődését megakasztják, a halakat szilványaik eltömése folytán megfullasztják, sőt az élővizek halállományát erősen csökkentik azáltal is, hogy a halak fűhelyeit eliszaposítják. A biológusok eme szakvéleményéből tudták meg a szulficellulózegárák, hogy szennyvizekben nem kis mennyiségű rostanyagot veszítenek el. A mosóvizeket és szennylúgokat beható vizsgálatnak vetve alá, meggyőződtek róla rövidesen, hogy a szennyvizekkel annyi rostanyag megy veszendőbe, hogy annak visszacszerzése nagyon is érdemes, sőt alkalmas arra, hogy az egyébként igen költséges szennyvíztisztítással járó kiadásokat fedezze és ellensúlyozza. A különféle szűrő-szerkezetek révén azután a rostanyagok visszatartása csakhamar megindult a gyárakban. Az eredmény az volt, hogy a gyárak vagonszámra kapták vissza az azelőtt elpocsékolott rostanyagot; az élővizeknek ilyen elszennyezése pedig megszűnt, vagy a minimumra redukálódott.

Az élővizeknek a szulficellulózegári szennyvizekben foglalt rengeteg szerves anyaggal való súlyos elszennyezése miatt felhangzó panaszok terelték a figyelmet a szulficellulózegári szennyvizekkel veszendőbe menő

értékes szervesanyagokra, különösen a cukorszerű anyagokra is. Ekkor kezdtek tüzetesen foglalkozni szulfitszennylúgok értékesíthetőségének kérdésével is, a mi ugyan sokáig csak sikertelen próbálkozásokra vezetett, míg végre a szulfitszennylúgoknak alkohollá való feldolgozásával, úgy látszik, sikeres megoldást nyert.

Kiby W. kísérletei szerint 10 m³ szennylúgból 60 liter 100%-os szesz nyerhető. A feldolgozásnál a szennylúgot addig kell mésszel közömbösíteni, míg a savanyúság mindössze kb. 0.064% kénessavtartalomnak felel meg; e kis savmennyiség megengedhető, mivel általános tapasztalás szerint az élesztő a gyengén savanyú oldatokban jobban tenyészik. A kísérletekben *Kiby* sajtoló élesztőt használt. Az élesztő a cukor feldolgozására a neki értékesíthetetlen nagymennyiségű szerves anyag jelenlétében is igen jól képes volt. Bár a szesznyereményben nem mutatkozott eltérés, akár levegőzve volt az erjedő czevre, akár nem, az kétségtelen, hogy a nagyban való munkánál a czevrét föltétlenül levegőzni kell, legalább is annyira, hogy az élesztő a folyadékban mindig finoman eloszlott állapotban legyen jelen.

Miután a kísérleteknél bebizonyult, hogy 10 m³ szulfitszennylúgból, vagy a termelt cellulózéra számítva, 1 tonna cellulóze után 60 liter 100%-os szeszt nyerhetünk: a manapság Németországban termelt cellulóze óriási mennyiségéből kiderül, mily nagy horderejű kérdéssel állunk szemben, ha a szulfitszennylúgoknak szeszé való feldolgozásával foglalkozunk.

Hogy a szennylúgból való szeszgyártás általános elterjedésre tegeyen szert, az úgyszólván kizárólag attól függ, hogyan oldható meg a kérdés gazdasági szempontból, illetőleg meghonosítható-e az eljárás oly módon, hogy alkalmazása jövedelmező legyen, vagy legalább is kifizetődjék. Erre nézve *Kiby* igen becses gyakorlati adatokkal szolgál. A szulfitszennylúgok alkohollá való feldolgozásánál fontos szempont, hogy a kiindulási nyersanyag: a szulfitszennylúg semmibe sem kerül. A szesz értékesítésénél tehát csupán az előállítás és adózási költségek jönnek számításba. A szulfitszeszt tudvalevőleg első ízben svédországban állították elő gyárilag. A svéd viszonyok olyanok, hogy a svéd fogyasztópiac szeszszükségletét csaknem $\frac{9}{10}$ -ed részében a belföldi ipar képes fedezni; ha tehát a szulfitszesz gyártását az összes svéd cellulózegárák megkezdenék, azon esetben a termelt szesz javarésze csakis új, külföldi piacokon volna értékesíthető.

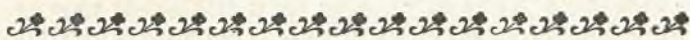
A lárkudeni gyár már most is 50.980 liter szeszt állít elő havonta szulfitszennylúgokból; szesztermelése tehát évente több, mint 600.000 liter; ha pedig szesztermelő berendezéseit a gyár annyira kibővíti, hogy összes szennylúgjait értékesítheti, az esetben ez egyetlen gyár termelése évente kb. 1,200.000 litert fog kitenni, tehát e gyár egymagában is képes arra, hogy Svédország összes szeszimportját fedezze.

Figyelembeveendő dolog, hogy a szulfitszesznek nem a legkötőbb sajátságai vannak; minősége igen alantas, úgy hogy csak mint denaturált szesz értékesíthető, mivel aldehidet, aczetont és más szennyező anyagokat nem kis mennyiségben tartalmaz. Ha pedig finomítjuk a szulfitszeszt, ez csak jelentékeny veszteségek árán történhetik, mert el kell dobnunk az elő- és utópárlatot, sőt a szesz egy részét is. A szulfitszesz tehát mint denaturált szesz csakis ipari célokra használható. Ha azonban a szeszpiacra nagymennyiségű szeszt hozunk egyszerre, ezzel ismét az árakat nyomjuk le erősen, a mivel az értékesítést megint jelentősen megnehezítjük.

A szulfitszennylúgokból való szeszfőzésnél az első teendő a forró szennylúgok lehűtése 25—30° C-ra. Ezt részben hűtőtornyokban is végezhetjük. Mivel a savanyú szennylúgokat még a lehűtés előtt kell mézszel közönbősíteniük, a lehűtött szennylúgokba az élesztőt közvetlenül beadagolhatjuk. A legfáradtságosabb és legtovább tartó művelet a csaknem közönbösített folyadékna a méziszaptól való megsűrűse, a mi nagyobb számú szűrőszajtó segítségével végezhető csupán. Az erjedés alatt, mely 4—6 óra alatt is végbemegy, az erjedő folyadékot állandóan gyengén levegőzni kell az élesztősejtek folytonos finom elosztása céljából. A pontos üzemi számítások szerint a kierjesztett czevre legfőljebb 0,7—0,8% szeszt tartalmaz, tehát igen híg, a mi a leparlási költségeket jelentősen megnöveli. A termelési költségek literenként Svédországban 12 fillérre rúgnak s körülbelül ugyanennyit tesznek ki a német üzemi viszonyok mellett is. A termelés tehát körülbelül azonos terheket ró a termelt nyersszeszre. Egészen mások azonban az adózási viszonyok. Svédországban a szulfitszeszre eső külön szeszadóptlék literenként 13,2 fillér, vagyis a nyersszesz összesen 23,2 fillérbe kerül a gyárnak. Németországban már más körülményekkel kell számolni. Mivel a német gyárak évente 550,000 tonna, naponta tehát 1500 tonna szulfitcellulózét termelnek, napi szulfitszennylúgmennyiségük kb. 15 millió liter. E szennyvizekből naponta 90,000 liter, évente pedig 33 millió liter 100%-os szeszt lehet előállítani, mely mennyiség Németország mai alkoholfogyasztásának kb. 6—7%-a. Mivel a szulfitszesz természetesen exkotingentált szesznek tekintendő, a rendes szeszadón kívül még az az illeték is terheli, melyet a német szeszadótvörvény az átlagtermelést felülmúló szesztermelésre vet ki. Már pedig a szulfitszesz mint átlagszesz nem termelhető, mivel mennyisége nem függ a gyáros tetszésétől, hanem adva van a meglévő, illetőleg a cellulózegyártás során keletkező szennylúgokkal. Ha pedig ez újabb adókat is számításba veszszük, akkor kiderül, hogy 1 hektoliter szulfitszesz termelési költsége Németországban a svédországi 23 koronával szemben 36 korona. Ez az ár pedig a mai piaci denaturált szeszárakkal szemben veszteséget jelent s ezen ár emelkedése a jövőben sem várható. A német szulfitcellulózegyárak tehát a szulfitszesz termelésénél veszteségeket szenvednének, melyeket csak olyképpen viselhetnének, ha számításba vennék, hogy a szulfitszennylúgok feldolgozása révén megszabadulnának a szennyvízkérdés örökös bajaitól, ha tehát biztosak lehetnének abban, hogy a szulfitszennylúgokban foglalt cukor kierjesztése útján a szennyvezések igazi okozóját sikerült volna véglegesen ártalmatlanná tenniük.

A míg azonban ez kétségbevonhatatlanul be nincs igazolva, addig hihetőleg alig fog akadni német cellulózegyár, mely óriási tömegű szennyvizeinek földolgozására nagy költségek árán berendezkednék. A berendezéseknek egyes gyáraknál rendkívül nagyoknak kellene lenniök, a minőket tisztán szeszgyáraknál még e-ideig alig létesítettek; hiszen vannak cellulózegyárak Németországban, melyek napi feldolgozandó szennyvízmennyisége 1—3000 m³. Hogy azonban a szennylúgok szeszszé való feldolgozása a szennyvízkérdés végleges megoldását jelentené a szulfitcellulózegyárakra nézve: az ma még legalább is kétséges. Mert hiszen a cukor kierjesztése után is marad még szénhidrát és szerves anyag a szennyvizekben, még pedig nem kicsinylendő mennyiségben; sőt számolnunk kell itt még azzal is, hogy a kifőtt czevrében lévő elroncsolt

élesztő, mint fehérjetartalmú, bűzös rothadásra képes anyag utólag igen kellemetlenül érezhetővé válhatik. Mindaddig, míg a mai szeszadótvörvények vannak érvényben és a míg bebizonyítva nincs, hogy a kifőzött erjesztett szennylúgok az élővizekbe minden ártalom nélkül közvetlenül lebecsáthatók, mindaddig a szulfitszeszgyártás meghonosodására és elterjedésére Németországban (s bizonyára nálunk is) alig van kilátás.



Útmutatás a halakban élősködő és betegséget okozó parányi szervezetek tanulmányozásához.

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

BEVEZETÉS.

Ma már nem férhet kétség ahhoz, hogy az okszerűen üzött haltermelés fontos és közgazdasági szempontból is nagyjelentőségű jövedelmi forrást jelent. A régi és kezdetleges eszközökkel dolgozó halászat jövedelmezősége néha külső okok folytán igen nagy esélyeknek volt kitéve, úgy hogy több helyütt vagy teljesen reformálni, vagy abban hagyni kellett az üzemet. S ha végigtekintünk azon okok felett, melyek a néhol igen virágzó, bár primitív eszközökkel dolgozó halászat megsemmisülését okozták, akkor azt tapasztaljuk, hogy itt is koronként a fertőző betegségek egész sora pusztított, akár csak a magasabbrendű gerincesek között. Az orvosi tudományak legutóbbi gyors fejlődésével kapcsolatosan, több olyan tudományág haladása is lépést tartott, sőt ma már nem egy tekintetben el is hagyta, a melyek birtokában tisztább képet nyerhetünk a fertőző betegségek mibenlétéről, okáról és okozóinak természetéről. A fertőző betegségek kóroktana, vagyis az a tudomány, a mely a fertőző betegségek okozóinak kiderítésével, azok természetével s terjedési módjuk mikéntjével ismertet meg bennünket, ma már igen fontos tudományá fejlődött, a melyik jelentőségénél fogva ugyancsak mélyen szánt a gyakorlati élet mezején is. A modern vizsgálati eszközök segítségével ma már temérdek emberi és állati betegség okozóját sikerült kideríteni és ennek kapcsán megtalálni azokat a módokat, a melyek által a fertőző betegségek ellen sikeresen védekezhetünk. Mert csakis akkor lehet valamely betegség ellen sikeresen küzdeni, hogy ha egyrészt ismerjük magát a betegség okozóját, másrészt pedig ama módokat, utakat, eszközöket, a melyek által a fertőző csirák a szervezetbe jutnak.

Természetesnek kell ezek folytán azt is találni, hogy e tudományos vizsgálatok alapján a számos fertőző betegség között megismertünk igen sok olyat is, melyek a halakat támadják és így a halászatban, a halgazdaságokban kisebb-nagyobb veszteségek okozóivá lesznek. Az a tudomány, a mely a fertőző betegségekkel foglalkozik: a bakteriológia — természetesen vizsgálata körébe vonta a halak fertőző betegségeit is. Ma már számos halbetegséget ismerünk, a mit apró lények: baktériumok, hasadó gombák és véglények: protozoák okoznak. A halászatnál és haltermelésnél foglalkozóknak tehát nagyon is érdekében áll ezeket megismerni, mert őket idejekorán felismerve, nagy károsodásnak, néha a teljes tönkremenésnek vehetjük elejét. E sorok folyamán rövidre fogott útmutatást kívánok nyújtani e tárgy iránt érdeklődőnek, hogyan és miképpen kell és lehet eme apró betegségek okozókat vizsgálni, kimutatni, felismerni. Minő módszerek, eszközök stb. állanak ma

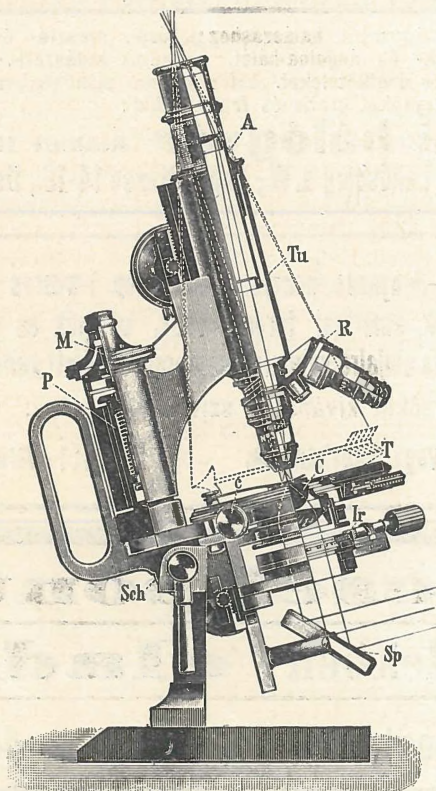
már rendelkezésünkre, hogy adott esetben valamely halbetegség okozóját megállapíthassuk. Nyilvánvaló, hogy e sorok kapcsán csupán csak az elkerülhetetlenül szükséges tudnivalók ismertetésére fogok szorítkozni, annak feltételezésével, hogy az olvasónak a vizsgálati módszerekről és főleg az ismertetendő tárgyakról és anyagokról némi fogalma van. Függetlenül és tájékoztatóul néhány fontosabb élősködő leírását is adom. E sorokat abban a reményben bocsátom a t. nagyközönség elé, hogy bizonyára akadnak, a kik halgazdasági szempontból felette fontos kérdéssel foglalkoznak. Egyébként, mint a természet egyik kiváló jelensége is jogosan tarthat igényt minden művelt ember érdeklődésére. Ha sikerült e sorokkal mások érdeklődését ezen parányi, de fontos szerepet játszó lények iránt felkelteni, fáradságom nem volt haszon nélkül való.

ELSŐ RÉSZ.

I. fejezet.

A mikroszkóp.

A fertőző betegségek okozói, az orvosi tudomány mai álláspontja alapján apró, élő lények. Annyira kicsinyek, hogy csak erősen nagyító üveggel, ú. n. mikroszkóppal sikerül őket meglátni. Ehhez képest tanulmányozásukhoz elengedhetetlen az olyan mikroszkóp, a mely 1000—1200-szorosan nagyít. Ilyen mikroszkóp látható az I. sz. ábrán. A vizsgálat céljaira 4, 7 tárgylencse-



1. ábra.

objektív- és $\frac{1}{12}$. sz. homogénimmerzió kell. Továbbá 2 és 4 szemlencse-okulár. Ha pedig a vizsgált mikroorganizmusokat még pontosan megmérni is akarjuk, akkor az úgynevezett mikromilliméter-okulárt használjuk, a melyről alább lesz szó. A mikroszkóp beszerzésénél tekintettel kell lenni annak rendeltetésére. Minél pontosabb és finomabb vizsgálatot akarunk végezni, annál jobb műszerre van szükségünk. Teljesen megbízható

műszer beszerzésénél tanácsos olyan ismerősünk segítségét igénybe venni, a ki tisztában van a műszer kezelésével és egyúttal meg is magyarázza és a mi fő, megmutatja annak használatát. A mikroszkóp legyen *Abbé*-féle *fénykondenzorral* felszerelve, a mely igen éles és jó világitást ad. A fénykondenzor alatt *síma* és *homorú tükörre* is van szükségünk. A *síma tükört* nappal használjuk, a midőn a végtelenből jövő fénysugarakat ugyanazon szög alatt, a minő alatt a tükörlapra esnek, bevetítjük a gyűjtőlencserendszerbe (kondenzor), a mely mintegy sűrítve a fényt, erősen megvilágítja a vizsgálandó tárgyat. Ha este, mesterséges fénynél, elektromos lámpa, petróleumvilágítás, gáz- vagy szeszizzónál dolgozunk, akkor a *homorútükört* vesszük igénybe, mivel az az egy pontból jövő úgynevezett divergáló sugarakat összegyűjti és úgy vetíti a kondenzorba.

A természetes, vagyis napfénynél használhatjuk a kék égert is; de sokkal czélszerűbb, valamely világos felhőről a világitást venni, mert ez a legkellemeesebb világitás. Igen alkalmas továbbá valamely fehér falról visszaverődött ú. n. reflexvilágítás is. Általában a nap-sugarakat sohase használják közvetlenül, egyrészt mert nagy intenzitása miatt a szemre károsan hat, másrészt mert a finomabb lencserendszert, mint az olajimmerzió, a hősugarak hamar tönkre teszik. A napfényt csak igen kivételes esetben alkalmazzuk; így ha sötét látótérben dolgozunk vagy tükörkondenzorral való vizsgálatnál — *Dunkelfeldbeleuchtung* — a midőn koromsötét alapon élő és festetlen állapotban levő *baktériumokat*, avagy véglényeket, *protozoákat* vizsgálunk. Erről azonban alább lesz részletesen szó. A kondenzor felett legyen *irisz*, az a készülék, a mely a kerületi fénysugaraknak tetszés szerinti mennyiségben való kizárására, általában a fény mennyiségét szabályozni hivatott. Bizonyos — élő-állapotban függőceppben történő vizsgálatoknál stb. — szűkített iriszszel, vagy diafragmával dolgozunk. Erről alább részletesen lesz szó.

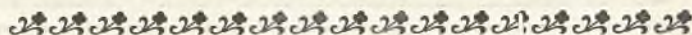
A mesterséges világitásnál az említett fényforrások bármelyikét igénybe vehetjük. Legczélszerűbb a villamos világitás, a fehér és egyenletes fénye miatt; ám a mesterséges világitásnál a tárgyak sárga fátyolozottságot mutatnak. Ezen szinte bántó fényt enyhítendő, az irisz fölé egy vékony halványkék üveglemezt, úgynevezett *kobaltüveget* iktatunk közbe. Ezáltal a természetes világitáshoz közel álló fényt kapunk, a melyik mellett aztán este is jól lehet dolgozni. Az estéli világitáshoz különben mikroszkopizáló lámpák is kaphatók.

Igen jó és tökéletes mikroszkópok szerezhetőek be az alábbi cézégeknél:

Reichert K. Wien, Bennogasse 24—26. és a budapesti fióknál is, *Zeiss K.* Jena, *Leitz L.* Wetzlar stb.

A mikroszkópok árai azok beszerzési forrása szerint változnak. Annyit mondhatunk, hogy 400—600 K-ért már igen jól felszerelt, teljesen használható és igen finom, részletes vizsgálatra alkalmas műszert adnak.

(Folytatjuk.)



VEGYESEK.

Halászat az Ural folyón és a Káspi tavon. Ismeretes, hogy a Volgán már régóta igen élénk halászat folyik, a melyet két biológiai állomás irányítása még raczionálisabbá tett. A volgai halászatnak újabban igen erős versenytársa támadt az Uralon, melyen az urali kozákok már szintén igen régen úzik a halászat jövedelmező mesterségét. Az urali halászat lassankint annyira fejlődött, hogy az urali tartomány gazdasági életének egyik legjelentékenyebb

faktora lett, a mely erős külföldi exporttal is bír. Fejlődésére nagy befolyással volt az urali kozákoknak az a privilégiuma, hogy az Uralon más jármű, mint halászbárka nem közlekedhetik. Ez ugyan az ipar és kereskedelemre nem jár előnnyel, a halászat terén azonban bőségesen meghozta gyümölcsét s így a mit a réven vesztettek, megtérült a vámon.

A halászbárkák száma aránylag nem nagy, mivel a halászati főszезon télen van, a mikor a folyó beáll. Télen a tok nagy csapatokban igyekszik a Káspi-tóból fölfelé a folyón, a jég azonban nagyban gátolja előnyomulásukat s a halak nagy tömegekben verődnek össze. A halások erre nagy lyukakat vágnak a jégen s a léken keresztül hosszú, hegyes rudakkal fogják a tokot. A halászatnak ezt a nemét az Ural torkolatától mintegy ezerhét száz kilométernyire úzik.

A zsákmányt részben a helyszínen értékesítik, részben a bel-földre vagy külföldre szállítják. A konzerválásnál nagy hasznát vesz a közeli gazdag sótelepeknek. A sózáson kívül azonban még másféle konzerválási módszerekkel is élnek. A fogassüllőt például fagyasztva szállítják Bécsbe és Berlinbe, a hová az urali hal kivitele a mult évben vette kezdetét. Ez az export természetesen még a kezdet kezdetén van s ezért még igen szerény keretek közt mozog. Varsót is beleszámítva, a három városba a mult évben összesen csak hétszáz vagon halat szállítottak. Ez a mennyiség azonban évről-évre emelkedni fog.

Az exportált halak közt a tokfélék nem szerepelnek, mivel a többnyire enyhe telek miatt nem fognak többet, mint a mennyit a helyi fogyasztás felhasznál. Nem vesz részt a kivitelben az urali viza sem, a mely aprószemű kaviárja miatt Oroszországban a leg-

kedveltebb és a leghíresebb valamennyi hal közt. A viza ugyanis igen könnyen rondlik s ezért hajos szállítani. Annál szállíthatóbb a kaviár, a melynek az exportja évről-évre növekedik. Így például 1909-ben az előző év halászati év eredményeivel szemben 563 pud és 24 font volt a préselt kaviár kivitelének emelkedése. Ezzel szemben ugyanekkor a porcos halak csoportja 38,300, a csontos halaké pedig összesen 334,188 puddal csökkent s ez irányban a mult évi halászat sem hozott javulást. Ez a körülmény a halászegységben leli magyarázatát, a mely az Uralban egyre élesebben jelentkezik s a mit a folyó elizapadosásának tudnak be.

A külföldi export értékére vonatkozólag nincsenek statisztikai adataink. Az urali tartományban 2.688,072 rubelre rúgott a hal-fogyasztás értéke.

A Káspi-tavon, az Ural torkolata közelében, továbbá a kirgiz steppék partjai mentén szintén igen élénk a halászat, a mely itt legnagyobb részben társaságok kezében van. Ilyen halásztársulat a Káspi-tavon összesen mintegy harmincz működik s ezek az asztrakáni kormányzóság felügyelete alatt állanak. A halásztársaságok száma 1909-ben a következő volt; Leuciscus rutilus: 51.841,000 drb; fogas süllő: 1.230,050 drb; ponty 6000 drb; hering 181,000 drb; s egy heringfajta hal („Pusanka“) 1951 ezer drb. A porcos halak közül vizát 428, tokot 2008 és Acipenser stellatus 2385 drbot fogtak. Az évi kaviár-termés 283 pud és 30 fontot tett ki. Ezek az adatok azonban a valóságnál jóval kisebb értéket mutatnak, mivel a Káspi-tavon rendszeres halászati statisztikát nem vezetnek. A való érték ezeknek az adatoknak körülbelül a háromszorosa.

Leidenfrost Gyula.

Mindennemű hálót

kender- és pamutlélésből, úgymint halászáshoz: húzó-, eresztő- és rekesztő hálót, varsát, gya'mot, rák- és ángolna-hálót, valamint vadászati-, sport- és technikai célzókra szolgálókat, nemkülönben kender és drótköteleket, kifogástalan minőségben és szakszerű kivitelben a legolcsóbb árakon szállít és árjegyzéket gratis és franko küld:

HÁLÓK

Alakult 1874-ben. **Mechanikai hálógyár** Alakult 1874-ben. MECHANISCHE NETZ-FABRIK, Ges. m. beschr. Hftg. Landsberg a. W., Angerstrasse 14-16., Deutschland

Pallini báró Inkey Pál iharosi tógazdaságában

kiválóan szép 2—3-nyaras pontyok, igen szép 1-nyaras pontyok, anyapontyok, süllők, amerikai törpeharcsák, compók és naphalak kaphatók tenyésztés céljaira, valamint megtermékenyített süllőikrák is.

➡ Árjegyzéket kívánatra szivesen küldünk: ➡

Vasúti állomás: Csurgó vagy Nagykanizsa.

Posta és távirtd: Iharosberény.

200 mm. 1 és 2 éves, gyorsnövésű cseh ponty tógazdaságaimban nagyobb tételekben eladó.

CORCHUS BÉLA haltenyésztő, Budapest, IX., Ráday-utcza 41. sz.

A SÁRDI TÓGAZDASÁG

Levélczím: Tógazdaság Sárd. Sürgőnyczím: Tógazdaság Kiskorpád. Vasutállomás: Kiskorpád

őszi és tavaszi szállításra elad 1—2—3-nyaras javított wittingauji pontyot és anyapontyot, bajorországi aischgründi 1—3-nyaras és anyapontyot, japánpontyot (higoi), aranyorfát, naphalat, amerikai törpeharcsát, 1—4-nyaras tavi czompót, fogassüllőt, megtermékenyített fogassüllőikrákat és minden egyéb tenyészhalat.

➡ A tógazdaság kizárólag csak tenyészhalat termel. ➡

➡ Árjegyzékkel szolgál a Tógazdasági Intézőség Sárd és dr. Hirsch Alfréd Budapest, Klotild-palota.