



A FÖLDMIVELÉSÜGYI M. KIR. MINISTERIUM MEGBIZÁSÁBÓL

SZERKESZTI: LANDGRAF JÁNOS, ORSZÁGOS HALÁSZATI FELÜGYELŐ
Budapest, V., Báthory-utca 19.KIADJA: DR. LENDL ADOLF, „A TERMÉSZET“ MELLÉKLAPJAKÉNT
Budapest, II., Donáti-utca 7.

A „HALÁSZAT“ előfizetési ára 3 korona — „A TERMÉSZET“-tel együtt 6 korona.

HIVATALOS RÉSZ.

A m. kir. földművelésügyi miniszter a Bény garam-toroki halászati társulat üzemtervét folyó évi 67,451. szám alatt kelt elhatározásával jóváhagyta.

A halastavak javításáról.

Írta: Landgraf János.

Itt az ősz, a tógazda aratásának várva-várt ideje. Az ő aratását képviselő lehalászás eredményekben tárja majd fel, ki mint gazdálkodott s mennyit birt valóra váltani abból a reményből, melyet egy évi munkálkodásához, fáradozásához joggal fűzhet. Bizonyos, hogy azonos viszonyok között a termés iránti várakozás ott valósul meg leginkább, ahol a gazda ténykedése alaposabb tudásra és kellő szakértelemre támaszkodhatott, mert hiszen, mint mindenütt, ezen a téren is megtermi gyümölcsét a szakismeret.

Fájdalom, a haltenyésztés terén annyi még a multból eredő ferde nézet, megcsontosodott téves felfogás, hogy ezek tömege mellett ugyancsak nehezen bír a szakértelem magának utat törni. Egyebek között főleg a régi halastavak kezelése és fentartása körül mutatkozik még lépten-nyomon a megtisztult nézetek hiánya s bizonyára ennek kell tulajdonítanunk azt a tényt, hogy e tavak legnagyobb része már régen elpusztult, avagy pedig olyan állapotban van, amelyekben inkább visszatart a halászat üzésétől, mint ösztönöz. Nyomát sem látjuk annak az okszerű kezelésnek, amelyet egyetlen termelési ág, tehát a tógazdaság sem nélkülözhet, egyszerűen azért, mert a tulajdonos abban a téves hitben él, hogy a haltenyésztéshez egyéb sem kell, mint mentől több víz; mivel pedig ő elég nagy kiterjedésű és mélységű ily vízzel rendelkezik, azt képzei, abban a hal magától is bőven szaporodik és gyarapodik.

Gondolkodó ember magától is kitalálja, mily nagyot hibáznak az így vélekedők. Mert hiszen igaz, hogy a halra nézve a víz ugyanaz, mint az emberre nézve a levegő, vagyis a megélhetés egyik elengedhetlen

kelléke; de amint az emberre nézve nem elégséges csak a levegő, a hal sem élhet meg csupán a vízből, legyen az bár a legkifogástalanabb; hanem csak úgy, mint az embernek, a halnak is mulhatlanul szüksége van egy másik dologra is, nevezetesen *elégendő táplálékra*.

Bármilyen természetes és magától értetődő is ez, tény az, hogy a régiek a halak táplálék-igényével mit sem törődtek, amely tehát kellőképpen kielégítve nem lévén, a tavak jövedelmet sem adhattak. Érthető tehát, miért csapolta le, avagy miért engedte, pusztulni halastavát az, aki hasznáért tartotta azt. Am ez a helyzet csak újabban kezd módosulni, azóta ugyanis, amióta a halat hízó állatnak tekintik s ehhez képest a tógazda egész erejével iparkodik a jöltartásához szükséges táplálék-mennyiséget mindenkor bőven rendelkezésére bocsátani. Ezidő szerint tehát a tógazda a tónak olyan irányú kezelésében látja feladatát, amelyik mellett *a természetes haltáplálék termelése helyes és okszerű alapon van biztosítva*.

Tudvalevőleg a természetes haltáplálék alatt azokat a parányi szervezeteket kell értenünk, amelyek kedvező viszonyok között óriási számban élnek a vizekben, minélfogva a tógazda tevékenységének javarésze ezen állatok szaporítása- és fejlesztésére fordítatik. Amióta a tudomány világánál felderült ezen parányi állatok és a halak közötti kapcsolat, azóta kezünkbe kerültek ama eszközök, amelyek mellett a természetes haltáplálék szaporítását és fejlődését előmozdíthatjuk, minélfogva ma már jóval csekélyebb szerepet játszik a tógazdaságokban a víz kérdése, mint a haltáplálék, illetve az ennek termelésével kapcsolatos tennivaló.

Ki ne látna már ebből is azt a nagy átalakulást, amelyen a tógazdaság a multhoz képest keresztülment. Valóban, ma azt mondhatjuk, hogy a tógazda kezében a víz csak eszköz, olyan eszköz, amelynek legfőbb rendeltetése a haltáplálék létrehozását elősegíteni.

A tudomány tanulságai, párosulva a gyakorlat tapasztalataival, adták meg a modern tógazdaságnak azt az alapot, amelyen a gazda tevékenységének nyugodni kell, ha a siker biztos reményével akarja munkáját végezni.

A most érintett tapasztalatok közül csupán egyet akarok kiemelni és pedig azt az általánosan ismert ténytet, hogy *idővel a legjobb tó is kimerül*, mint mondani szokták: *megvéniül*, mert a tó talajának termőereje folyton csorbul, ha a tófenék szakadatlanul víz alatt áll. Ez a vénülés elég rohamos, mit legjobban az mutat, hogy tapasztalásszerűleg az ötödik-hatodik évben a tó hozama alig éri el az elsőnek 20—30%-kát. Hivatásának magaslatán álló és előrelátó tógazdának sohasem szabad a kimerülés veszedelmét szem elöl téveszteni, hanem azon kell lennie, hogy helyes és czéltudatos kezeléssel, megfelelő intézkedésekkel a tó termőerejét mindig a legjobb karban tartsa. Erre való a tavaknak *rendszeres tisztítása és felújítása*.

Hogy a gazdálkodás során szükségessé váló ezen munkálatok mibenállását még inkább megvilágítsam, utalok a mezőgazdaságban kínálózkodó alkalmas példára. Mindenki tudja, hogy a gazda földjét nemcsak megmunkálja, de czélszerű vetésforgót választ, ugarol és trágyáz, hogy azt karban tartsa és ennek révén állandó és lehető legjobb kihasználását biztosítsa. Teszi pedig ezt azoknak az ásványi sóknak a pótlására, amelyek a termelt növények saját táplálkozásukra a földből elvontak. Am a tógazdaság sem nélkülözheti az ásványi sókat, amennyiben a haltáplálékként szereplő mikrofauna megélhetéséhez elengedhetetlenek a mész- és a nitrogén-tartalmú anyagok. Mivel pedig azok közvetítésében a víz mint oldószer működik, könnyű megérteni, hogy a tófenék mennyivel inkább van kitéve a kimerülésnek, mint a szántóföld vagy a rét. Vagyis *a tófenék sokkal inkább rászorul a rendszeres javításra, mint a szántóföld*.

A tófenék javításának egyszerű, olesó és rendkívül hatásos módja a tónak *télen át való kiszáritása*. Ott, ahol a lehetőség erre megvan, soha ne mulasztja el a gazda ezt a miveletet végrehajtani, sőt ahol az

nincs meg, a legmelegebben ajánljuk a tónak megfelelő átalakítását, mert az annak nyomán járó termés mennyisége s minősége busásan visszatéríti a ráfordított költséget. A lecsapolásnak, illetve kiapasztásnak kettős czélja van és pedig: 1. *a talaj szellőztetése*, 2. *a halellenségek gyéritése*. Sorra véve őket, ismeretes, hogy a tél fagyaz lazítja, porhanyítja a talajt, millió és millió hajszálrepedést okozva abban. E hajszálrepedések lassanként levegővel telnek meg, avval együtt pedig odakerül az *oxygén*, az az elem, mely a rothadásnak legfőbb tényezője. Ugyanis, amint a tó víz alá kerül újból, megindul a benne levő nitrogéntartalmú anyagoknak rothadása, amely folyamat révén az infuzoriumok jutnak táplálékhoz. A bomlás annál tökéletesebb, minél több az oxygén és pedig az az oxygén, amely a talajban és a vízben mechanikailag kevert levegő képében van jelen, mivel-hogy kizárólag ez szolgál a rothadás táplálására.

Ebből a vonatkozásból a talajszellőztetés jelentőségét illetőleg az a fontos következtetés vonható le, hogy *minél tökéletesebb a lecsapolás, annál vígabb tavaszkor és nyáron a haltáplálék fejlődése, illetve a tó tápláló erejének felújulása*.

Másik üdvös hatása a lecsapolásnak a *halellenségek gyéritésében* áll. A folytonosan víz alatt álló tavakban lassankint elszaporodnak a halaknak a rovarok közt található ellenségei is. A különböző vízipoloskák, a csikbogarak, különösen ezek álczái, piócák, különböző élősdiek stb. roppant pusztítást végeznek úgy az ikrákban, mint a halivadékban is, amiért ezeket irtani nagyon is érdekében áll a tógazdának. Mivel szaporodásuk vízben és pedig u. n. téli peték útján történik, amelyet mindenkor a tófenék iszapjába raknak le, ezek a tó lecsapolása folytán szárazra kerülnek s a fagynak kitéve, hamar és biztosan megsemmisülnek. Ilyen módon a lecsapolás teljes volta azt a tisztogatást végzi, amelyet más eljárással végeznünk nem is lehet. (Folytatjuk.)

A hal regevilága.

A „HALÁSZAT“ eredeti tárczája.

Irtta: **Bebercsi.**

(Folytatás.)



lutarechos — mondja Miskolezi — talál a halak között bámulatos okosságú példányokat, melyekről valóságos áhitattal elmélkedik: „Az Anthiás oly tengeri hal, mely igen piroslik és másoknál gömbölyűbb feje is vagy. Ahol ez lakik, ott semmiféle tengeri csuda, sem öreg czethal nem találhatik, hanem ott a tengeri búárok a vizet szabadosan bújhatják, melyre nézve szent halnak is nevezetik. A muzikaszóban és minden zengésben gyönyörködik, arra az ő fészkeéből kijő s úgy fogatik meg. Midőn látják, hogy az ő feleketjek között valamelyik a halászok horgára akadott, a többiek azonnal reá tódulnak s éles úszószárnyokkal az ideget elmetszik.“ Ime tehát: „a halak közt is egyik félében nagyobb egymáshoz való hűség és szeretet találhatik, mint másik félében.“ Legtöbbször tartották e tekintetben a régi kor népei a delfint és sok kegyeletes dolgot regélnek fölöle Miskolezi Aelianus nyomán az egy „skólába“ járó gyermek felől, kit a delfin annyira szeretett, hogy ha a gyermek hittá, mindjárt feléje úszott a tengerből és megengedte, hogy a gyermek a hátára üljön, mint egy lóra s úgy vitte által a skólába és viszont az órára reá vigyáztván, amikor a gyermekek a skólából haza szoktak bocsáttatni, akkor ismét kiment a víz szőlire s a gyermeket hátára véve, a vizen által békével hazavitte.“

Egy másik delfint is említ Aelianus, mely „mindig egy asszonyi állatnak a kezéből evett, és kis gyermekével a víz szélén játszadozott, a gyermekek szavát megértette és valamikor hittá, menten feléje úszott a tengerből.“ Megjegyzi továbbá, hogy: „amiképen a majmok igen örülnek, mikor nékik valami emberi nevet adnak, kiváltképen ha Marcinak, Hermannak vagy Conrádnak nevezik őket s amiképen hogy a mi maeskáink örömet hallják, ha őket Henriknek, Mauriciusnak, Mihóknak vagy Czuezusnak nevezzük és amint a háznál tartott nyulak örömet értik, mikor Lámpertnek nevezik őket, azonképen ezek a tengeri nagyhalak, a delfinek is csudálatos természeti indulattal kedvelik, ha őket Simonnak nevezik“ (Plinius 9. k. 8. r.). Aelianus írja, hogy az Euboja tartománybeli halászok a delfint betanították, hogy a többféle ennívaló halakat „nagy seregenként kergessék hozzájuk a part felé, hogy azok a hálójukba akadjanak“, ilyenkor azt mondja „annyira tusakodik“, hogy akármily sebesen mennek is a hajók „de ő mint jó kalauz, az ő sebesen való úszásával mindenütt előttük jár és valamint a jól szoktatott vizslák szoktak uroknak hízkelkedni hol előttük, hol utánok való futkosással, szinte úgy tesznek a delfinek is“. Észrevették már a régiek is azt a nagy ragaszkodást és önfeláldozó szeretetet, melylyel a delfin övéi iránt viseltetik; e felől azt írják, hogy „fajzatit avagy malaczit a delfin avagy tengeri disznó annyira szereti, hogy az anya inkább magát is elfogatja, hogysem azokat prédára hagyja; mikor pedig látja, hogy az ő malacjai közül valamelyik veszedelemben forog, a többit farkával kezdi veregetni és nagy süvöltéssel kényszeríti, hogy mentül messzebb szaladjanak, ő

HALAINK.

Irta: Kohaut Rezső.

(Folytatás.)

I. Rend. Csontoshalak (Teleostei).

Család: *Lazac-félék (Salmonidei).*

2. nem: **GALÓCZA** (*Salmo Val.*). A szájnylás tág. A rövid ekecsontnak csakis mellső, rövidebb lemeze van fogakkal berakva; hátsó lemeze mindig fognélkül való. A halpénzek aprók, hosszukás tojásdad alakúak. A hátúszó a hasúszószárnyak előtt kezdődik. Nálunk ebből a nemből csak egy faj ismeretes:

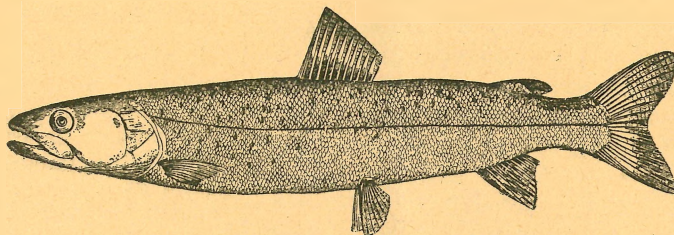
1. faj: **Dunai galócza** (*Salmo Hucho L.*), melynek jelmelei a nem jelmeivel megegyeznek.

Halpénzek: A középvonal hosszában 180—200 halpénz olvasható.

Úszószárnyak: Ht 4/9—10; M 1/14—16; Hs 1/8—9; A 4—5/7—9; F 19.

Teste hosszúra nyúlt, hengeres. Feje megnyúlt és aránylag nagy, úgy hogy testének legnagyobb magassága $\frac{1}{3}$ -al rövidebb mint fejének hosszúsága. Az aránylag apró szem a homlok felső széléhez közel esik. A száj mélyen hasadt, úgy, hogy a szájzug a szem hátsó széle alá ér. Az állkapcsok egysorban álló, hátrafelé görbült, hegyes fogakat viselnek. Épen úgy az ekecsont mellső lemezén, a szájpadráson és a nyelv szélein is találunk fogakat. A hátúszó a test közepén, vagy valamivel ezen túl ered, majdnem olyan hosszú, mint magas; hátsó sugarai jóval rövidebbek mellső sugarainál. A meglehetősen hosszú hájúszó az alsóúszóval épen szemben áll. A hasúszószárnyak kezdete a hátúszó végével egy vonalba esik; valamennyi úszó között ezek a legrövidebbek. A farkúszó villás.

Színe a háti oldalon zöldes-barna, a violaszínbe hajló; a test oldalai vöröses-szürkék; a hasi oldala ezüstös színű. A fej



Dunai galócza, *Salmo hucho*.

és törzs sötét-szürke vagy fekete színű apró pontokkal és nagyobb foltokkal tarkázott. Az oldalvonal mentén és alatta ezek a foltok félhaldalakúak. A hátúszó tövében többnyire szintén visel néhány fekete foltot, felső széle sötétebb, épen úgy mint a farkúszó széle. A többi úszó folt nélkül való, sárgás vagy vöröses.

A dunai galócza a nálunk élő lazac-félék között a legnagyobb, amennyiben $1\frac{1}{2}$ sőt 2 métert is elér. Súlyja 20—50 kilogramm. Ívik április és májusban és csak nagyon kedvező időben márczius második felében. Ikráját a folyók sekélyebb, homokos vagy kavicsos parti részein rakja le. Oly buzgón végzi ivását, hogy a felette elhaladó csónak nem zavarja el helyéről.

A dunai galócza kizárólag a Duna vízrendszerében él. Nagyságánál fogva csak a főfolyamban és a nagyobb mellék-vizekben élhet, a kisebb mellék-folyókban vagy patakokban nem fordul elő. Falánk ragadozó, mely mindenféle más halból táplálkozik, sőt vízipoczkokat s több efféleket sem vet meg. Húsa fehéres, kitünő ízű, azért kedvelt és jól fizetett piaci czikk. Hazánkban a Duna, Dráva, Száva, Maros, Mura, Turócz, Olt, Cserna és Tisza vizéből ismeretes.

Népies nevei: Gadócza, Gadóczy, Galóczy, Hukó, Retke.

Németül: Huchen, Huch, Heuch, Hüchl.

3. nem: **PISZTRÁNG** (*Trutta Nilss.*). A szájnylás tág. A hosszúra nyúlt ekecsont mellső lemezén harántsorban álló fogakkal, vagy azok nélkül; hátsó megnyúlt lemezén a fogak hosszanti sorban állanak, de azok kifejezett példányoknál többé-kevésbé kiül-
lanak. A halpénzek aprók, hosszukás tojásdad alakúak; a hátúszó a hasúszószárnyak előtt kezdődik. Ezen nemből vizeinkben két faj honos, úgymint:

1. faj: **Lazac pisztráng** (*Trutta Salar L.*). A test nagyon

pedig amaz után esdekvén, vele együtt maga is elfogatik; de nemesak saját fajzataihoz van ily jó indulattal, hanem a maga felekezeti közül való társaihoz is. Egyszer Tráziában a delfinek közül egy elfogatott, erre a többi nagy sereggel úszott utána s igyekeztek a megfogottnak segítségére lenni, főképen az öregebbek; máskor ismét, midőn egy delfin sebes úszása közben a tengernek sekélyére kitalált rugaszkodni és semmiképen vissza nem úszhatott, „többi társai nagy bögéssel és búsulással forgolódván körülötte, szájukkal annyi vizet hordottak a megragadott delfinre, hogy a víz körülötte megbővülvén, szabadon visszaúszhatott.”

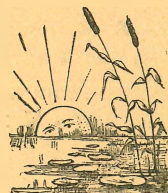
„Megtapasztaltatott dolog az is, hogy úzás közben bizonyos szép rendet követnek és egy közülök, a legöregebb, elől jár, utána mennek a nőstények, ezeket követik az ifjak, legutóbb pedig jönnek a hímek, kik a gyengébbek úzására igen-igen reá vigyáznak, hogy közülök egy is el ne maradjon. Francius Faras wittembergai szentrásmagyarító doktor megjegyzi, hogy a delfin nagy ragadozása és sebesen való úszása miatt soha semminémű hal előle el nem mehetne, ha az isteni bölcsesség az ellen is elegendő orvosságot nem rendelt volna, amely ez: hogy különben prédát nem kaphat, csak ha hanyat fordul, ez idő alatt azután a halak elszaladnak előle; ebből is eléggé kitetszik tehát az Istennek nagy bölcsesége, aki egy valakinek nem ád mindent“, de „az Istennek böles gondviselése abból is kitetszik, hogy a delfinnek nincs epéje, mely miatt felettébb meg sem haragudhatik, ha megbúsul, akkor az ő ártó fegyverei megindulnak; de mivelhogy az ő haragja nem felettébb való s nem is sok ideig

tartó, egyébként rettenetes sok károkat tenne a más egyéb halakban s talán még a hajókon járókban is“.

A Stokförsről pedig így példálózik, hogy ennek a „feje a tengerben vagyon, de a farka széllyel Németországban kalandoz; mivelhogy ez a halszáma nélkül való sok hajókkal és szekerekkel hordattatik, de nemesak Németországra, hanem egyéb távolabb való tartományokra is azt tanácsolja, hogy amiképen ezen igen szép halakat sovány voltuk miatt a főrendek asztalára nem igen szokták felvinni, azonképen amikor valamely daliáson termett, magát reátartó embert látsz, az ő külső magaviseletére nézve, soha ne tartsad ötet derék, tudós, tanácsos avagy vitéz embernek.“

„Semmi egyéb víziállat oly mély álmodat nem aluszik, mint a fóka avagy a tengeri borjú és párja iránt is alig lehet más állat nálánál kegyetlenebb; szüntelenül új társ után „bomlik“ és minden nőstényeit megöli, hogy újakat fogadhasson, de miképen hogy a gonosz gonosszal szokott büntettetni, azonképen jár ő is.

A halászkok ugyanis hozzá hasonló köntösbe öltözködvén, a jégre kifeküsznek és valamint ő szokott bögni, azon formára való bögéssel kihívják a vízből s a halászkoknak bögésekre kijő, gondolván, hogy valami kedve szerint való új nőstényre talál, azonban — amit nem is gondolna — halálos sebe esik s a halászkok kezére akad.“



(Folytatása következik.)

megnyúlt és kétoldalt több-kevésbé összenyomott. A fej mellső része előre nyúló. Az ekecsont mellső, ötszögű lemeze fog nélkül való, hátsó, megnyúlt lemezén egy sor foggal. (Ezek korán kihullanak.)

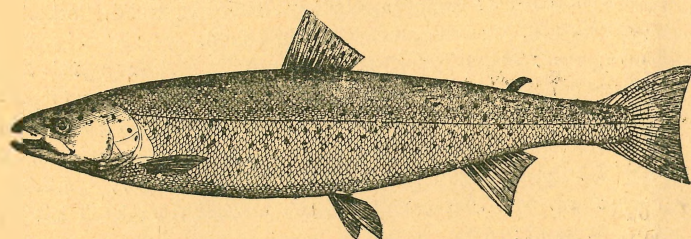
Halpénzek: A középvonal mentén 120—130 halpénz olvasható.

Úszószárnyak: Ht 3—4/9—11; M 1/13; Hs 1/8; A 3/7—8; F 19.

A fej körülbelül olyan hosszú, mint a test legnagyobb magassága, ez (t. i. a test magassága,) $5\frac{1}{2}$ — $5\frac{3}{4}$ -szer foglaltatik a test egész hosszúságában. Az alsó állkapocs mellső, középső része kampószerűen felfelé hajlik. A már említett fogakon kívül még az állkapocsok, a szájpaplás és a nyelv szélei viselnek hátrafelé irányult fogakat.

A hátúszó valamivel a test közepe előtt kezdődik, magasabb mint hosszú és hátrafelé annyira lemetsett, hogy utolsó sugara csak $\frac{2}{5}$ -ét teszi a leghosszabb sugarának. A hájúszó szemben áll az alsóúszó végével. A hasúszószárnyak kezdete a hátúszó közepével egy vonalba esik. A farkúszó csak kevésbé bemetszett.

Színe a hátán kékes-palaszürke, a test oldalai és a hasi oldal ezüstös színű, gyöngyházfénnyel. A fejen nagyobb, fekete foltokkal; a hátón és a test oldalain X, vagy csillagalakú apróbb foltokkal, melyek a test mellső felében 4—5, a farkon csak 2 sorban állanak és az oldalvonal alatt többnyire hiányzanak. A hátúszó szürkés, sötéten van szegélyezve s alapján egy sor apró, fekete pontokat visel. A mellúszószárnyak felül egészen feketések,



Lazacpisztráng, *Trutta Salar*.

alul csak csúcsuk feketés. A hasúszószárnyak világosabbak, tövük vöröses; az alsóúszó szürke, a farkúszó majdnem fekete.

Nagyságra nézve eléri a métert, súlyra nézve 15—20 kilót, a nagyobbak már nagyon ritkák.

Ezen faj tulajdonképeni tartózkodási helye az Északi- és Keleti-tenger; tavasszal (március—május) a folyókba vándorol, ahol egész nyáron át marad késő őszig, amikor ívik. Ívás után megint a tengerbe tér vissza, ahol a telet és a kora tavaszt tölti. Ezen vándorlása alkalmával bámulatos kitartással és erővel legyőzi az akadályokat, amennyiben olykor 2—3 méternyire kiveti magát a vízből, gátakon, vízeséseken stb. át. Ívási időben a lazac színe sokkal élénkebb; a test oldalain vörös foltok lépnek fel, sőt öreg tejesek hasi oldala biborszínt ölt; egyúttal a hát és az úszószárnyak bőre megvastagodik; az alsó állkapocs kampója annyira megnő, hogy az állat nem is csukhatja be a száját. Ívás után ezek a változások megint visszafejlődnek. Ívása hasonlóan történik, mint ezt az előbbeni két fajnál említettük.

Rózsaszínű húsa rendkívül ízletes, azért a legbecsesebb halak egyike.

Mivel a lazac, mint már említve volt, a Keleti- és Északi-tengerben honos, csak azokban a folyókban található, melyek vezetett tengerekbe ömlenek. Hazánkban csak a Poprádban fordul elő, ahová a Visztulán és Dunajeczen át kerül.

Népies nevei: Lazac, Loszos-pisztráng.

Németül: Lachs, Salm.

A lehalászás.

Ami a gazdánál az aratás, a bortermelőnél a szüret, az a tógazdánál a lehalászás, t. i. a termésnek összegyűjtése és birtokbavétele. Foganatosításánál a fősúly a munkálatoknak gyors, takarékos és olyan módon való végzésére fektetendő, hogy az állatok mentől kevesebbet szenvedjenek. Ennyi az elmélet, miből önként következik, hogy kivitelesen tisztán gyakorlaton alapul s csak ennek révén sajátható el biztosan.

A czélt tekintve, háromféle lehalászást különböztethetünk meg, u. m.:

1. a hízaló és nyújtó tavaknak a halak értékesítése okából történő lehalászást,
2. az ivó-, nyújtó- és telelő-tavaknak a halak áthelyezése végett eszközölt lehalászását,
3. esetleges veszedelmek elhárítására irányuló lehalászást.

Az 1. alatt említett lehalászás a helyesen kezelt tógazdaságokban minden ősszel ismétlődik; többnyire októberben, mindenkor azonban a fagy beállta előtt kezdődik. Hogy pedig a halak könnyebben állják a szállítást, főleg a meleg időben, tanácsos a lehalászást lehetőleg hűvösebb napokon és a kora reggeli órákban végezni.

A 2. alatt említett czélok érdekében foganatosított lehalászás április és június közti időszakra esik. A telelést követőleg ugyanis május előtt a ponty még nem vesz magához táplálékot.

A halászás megkezdése előtt a legelső teendő a tó lecsapolása. Ezt olyan tempóban kell végeznünk, hogy a halaknak idejük legyen az árkokban s ezeken át a halágyon összegyűlni. Soha se feledjük el a barátzilip rostélyát folytonosan tisztán tartani s akkor, amikor a hal már erősebben tódul a zsilip felé, nádból vagy vesszőből készült rekesztőt, esetleg záróhálót állítani, mert azzal egyrészt a halak esetleges elmenekülését akadályozzuk, másrészt pedig útját vágjuk annak, hogy a halak megzúzdjanak akkor, a midőn menekülés közben neki-neki-vágnak a barátzilipnek.

Mire a víz lefolyik, arra mindenféle szerszámnak a maga helyén kell lennie, hogy a munka azonnal megkezdhető legyen, amint a víz odáig apadt, hogy csupán az árkokban és halágyon van még. A munkások egy rövid, u. n. kétközhalóval felmennek az árok felső végébe s azt kellőképen beállítva, az árok két partjáról húzva, lassan jönnek lefelé, arra ügyelve, hogy egyetlen hal se maradhasson el. Amint elérték a halágyat, a hálót úgy állítják az árok torkolatára, hogy az mint rekesztés, a halaknak felfelé való menekülését lehetetlenné tegye. Ha mellékárkok is vannak, ezekkel hasonlóan kell elbánnunk, minélfogva így rövid idő alatt a halágyra tereltük össze halainkat.

Ha eddig netalán szüneteltettük a tápláló víz folyását, most okvetlenül ereszsünk legalább annyi friss vizet, amennyi a barátzilipen tovább vezethető, annélkül, hogy a halágy újból elárasztatnék. Szükséges pedig ez azért, mert az aránylag kis helyre szorított halak annyira felzavarják a vizet, hogy légzőszerveik károsodása révén könnyen baj esik, hacsak nem iparkodunk kellő friss vízzel ennek elejét venni. Így előkészülve kezdődhetik a halászat, amelyet kisebb halágyaknál legjobb közepes nagyságú szákokkal végezni, annyi ember által, amennyi akadálytalanul dolgozhat.

Vegyes halállománynál legelső sorban a kényesebb fajtákat fogják ki, tehát a süllőt, azután a csukát, a pontyot, a czompót és legvégül a kárászt. A kifogott halakat kosarakba, dézsákba, avagy kotlákba rakják s ezekben a partra szállítva, az előzetesen tiszta vízzel megtöltött kádakba öntik, természetesen minden fajtát külön kádba. Mentől több hal van a kádban, annál hamarabb felemészti a vízben levő levegőt, minélfogva nagyon szükséges, hogy időnkint a vizet szellőztessük, azaz kupával

merítve, magasból öntjük azt vissza. Ilyen módon a halak válogatását már a fogásnál elvégezzük. Sokan azonban a munka gyorsasága okából előnyösebbnek tartják az osztályozást akként végezni, hogy a halakkal megtöltött kosarakat nem a kádakba, hanem a kádak mellett felállított *osztályozó asztalra* üritik s csak innen, fajták és minőség szerint megválogatva, az illető kádakba. Szó sem lehet róla, ha győzzük a mázsálást és a telelőkbe való szállítást, akkor így jóval gyorsabban haladhatunk, mint a halágyon végzett osztályozás mellett.

Célunk érdekében a kádban sem soká maradhatnak a halak, hanem igyekeznünk kell őket mentől hamarabb rendeltetésük helyére továbbítani. Ezt az alkalmat kell és lehet a termés mennyiségének megállapítására is felhasználni. Mivége nemcsak darabszám, de súly szerint is számba vesszük halainkat. Ha tehát a kádjaink megtelnek, avagy pedig a már raktározott készlet van annyi, amennyit hordóinkban azok kihasználásával továbbítani lehet, a munkaerőt a mázsáláshoz dirigáljuk. Két ember szákokkal meri ki a halat a kádból, hangosan számlálva őket a kosárba.

A kosarakat előzetesen megmérjük, sőt ellenőrzés okából néha a mázsálás közben is és a súlyt a kosár egyik fülére kötött fatáblácskára jegyezzük fel azért, hogy a mázsálást végző egyén a bruttó súly mellett egyszerűen a tárát képviselő kosárnak a súlyát is feljegyezhesse. Jól teszszük, ha a kosarakba mindig egyenlő számú halat tétetünk, mert azzal a mérést szintén gyorsítjuk, nem kell-vén a súlyokat nagyon változtatni. A lemért kosarak számából vajmi könnyű lesz a halak darabszámát is megállapítani. A mérés után minden kosár tartalma természetesen a szállítóhordóba ürtetik, amely előzetesen friss vízzel félig megtöltve, a mázsa mellett indulásra mindig készen áll.

Bár a munka elég sokoldalú, helyes munkamegosztással és a kezeléssel járó teendőknél jól átgondolt csoportosításával oly gyorsan végezhető, hogy 10 ember, kellő számú fogattal, legalább 150 q-t képes egy nap alatt be-raktározni. A fődolog, hogy mindenki előre ismerje a maga teendőjét s azt nyugodtan, menten mindenféle kapkodástól, végezze.

Felesleges különösen hangsúlyozni, hogy az első húzásra soha sem vagyunk képesek valamennyi halunkat összeterelni, hanem mindig lesznek elmaradottak is. Ezek megszerzése végett a főárookban a húzást többször is ismételnünk kell, mind jobban apasztott víz mellett. Sőt ne mulasztjuk el a tőfeneket, valamint az árkokat még a halászat után is figyelemmel kísérni, mert némelyik fajta hal annyira beleveszi magát az iszapba, hogy csak ennek erős szikkadása után kerül elő, minélfogva könnyen meg-esik, hogy ott el is pusztul.

Olyan tavakban, amelyekben a lecsapolás nehezen, vagy egyáltalán nem is eszközölhető, a halászatot megfelelő húzóhálóval végezik, rendszerint a partra, ritkábban ladikokba történő tanyavetéssel.

Kényszerlehalasztást veszedelem idején, az u. n. *halvész* alkalmából végezzük. Ilyen télen a kifagyás, nyáron a megromlott víz okozta veszedelem. Különösen az első az, amely a legnagyobb kellemetlenség számba megy a tógazdára nézve, mert hiszen a sürgős munka mellett a jég folytonos tisztítását is feltételezi. Nagy hasznunkra lehet, ha lehetőleg délben és fagymentes napot használhatunk a munkák elvégzésére. Nyáron ellenben csak éjjel dolgozhatunk igazán sikeresen; mindkét esetben fontos az, hogy gyenge és erősen bágyadt halainkat a lehető leggyorsabban juttathassuk friss, levegővel telített vízzel megtöltött tartányokba, mert tulajdonképpen a halak pusztulásának legfőbb oka mindkét esetben a levegő hiánya.

Nemo.

Az infuzoriümokról.

A természetes haltáplálékként szereplő infuzoriümök (ázalékállatkák), az állati véglények legmagasabb fokán álló szervezetek. *Leuwenhoek Antal*, régi mikroszkópus nevéhez fűződik feltalálásuk, aki 1632-ben Delftben született és kereskedői pályára lépett, úgy hogy tulajdonképeni tudományos nevelésben nem is igen részesült. Kedvtelésből készített üveglencsákat, de amelyek az akkori korhoz képest kitünőeknek bizonyultak. A saját gyártotta mikroszkópokkal vizsgálta úgy az állati test finomabb alkotású részeit, mint a legkisebb organizmusok összetételét. Ernyedetlen szorgalma és nagy gondosságánál fogva vizsgálatai olyan felfedezésekre vezettek, hogy neve még a tudósok között is hamar ismertté és tiszteltté lett. Legnagyobb érdeme ama parányi szervezetek felfedezésében áll, melyek mindenfelé, — álló- és folyóvizekben egyaránt, — oly nagy számban találhatóak.

Leuwenhoek ez apró állatokra egészen véletlenül bukkant, akkor, amint nagyítóüvegét történetesen növények öntözésére használt vízre irányította. Azt tapasztalta, hogy ebben a csurgalék vízben az apró állatok egész raja mozog ide s tova.

Annak híre, hogy ily apró, szabad szemmel nem látható állatkák léteznek, gyorsan terjedt, azonban annak hitelt senki sem adott, mert a tudósok azt hitték és hirdették, hogy e dilettáns természetbúvár egy sajnálatos csalódás áldozata.

Ez irányban a kételyek csak akkor oszlottak szét, midőn az angol *Hooke R.* *Leuwenhoek*nek eme felfedezését beigazolta és a kérdéses állatkák létezését a londoni *Royal Society* egyik ülésén kimutatta. Ez ülésen, mely rendkívüli ünnepélyességgel folyt le, Anglia legelőkelőbb tudósai vetek részt és az ülésről felvett jegyzőkönyvet mindazok aláírták, kik a mikroszkópba benézve, közvetlen szemlélet alapján győződtek meg ezen kis organizmusok tényleges létezéséről.

Ma már szinte nevetségesnek tünik fel ama pedáns elővigyázat, melylyel *Leuwenhoek* felfedezését fogadták, de viszont tekintetbe kell vennünk ama körülményt, hogy a 17. században az optikai műszerek még rendkívül kezdetlegesek voltak és ennek folytán eme felfedezés ép oly feltűnést keltett és ép oly tartózkodással fogadták, mintha napjainkban egyik csillagvizsgáló például a Mars, vagy valamely más égi test lakóit vélné láthatni. Kétségtelen, hogy *Leuwenhoek* leírásai túlzottak voltak, mert hogy ezen infuzoriümokon izületeket, lábakat és más efféléket láthatott volna, fantáziának volt szüleménye, mivel az akkori kezdetleges lencsékkel ilyen megfigyelések lehetőségét kizártnak kell tekinteni.

Ma már azonban teljesen közömbös, hogy mennyire voltak megbízhatók, vagy megbízhatatlanok a felfedező speciális leírásai, hanem tény az, hogy a felfedezés tényleg megtörtént és ezáltal egy rendkívül érdekes és kimeríthetetlen tér nyílt az utókor részére, a tudományos kutatások folytatására. Természetesen általános jellegű fontossággal bíró megfigyelések csak később, a tökéletesített mikroszkóp segítségével történhettek, de ez nem változtat ama tényen, hogy további búvárkodásunk alapját *Leuwenhoek* és közvetlen utódai (*Gleichen-Russwurm*, *Eichhorn*, *Müller*) vetették meg. *Müller*nek (1730—1788) az a tagadhatatlan nagy érdeme, hogy az infuzoriümokat alkotó-sukra és életükre nézve vette tüzetes vizsgálat alá s ő tőle származik az első kísérlet, hogy az addig ismert alakokat rendszerbe foglalta.

Ezeknek a férfiaknak örökét a rendkívüli munkaerejű és nagy tudású *Ehrenberg Christian Gottfried*, zoologus vette át. Főérdeme, hogy az infuzoriümök chaosban levő világát alkotásuk hasonlatossága szerint csoportokba foglalta, mely csoportok legtöbbje ma is még fennáll.

Míg a hírneves *Ehrenberg* (1838) az infuzoriák tes-tében a magasabb rangú állatokéval azonos szervezett-

seget keresett, addig *Dujardin* neves francia bűvár (1835) konstatálja, hogy ezeknek teste nem a felsőbb rendű állatokéhoz hasonló összetételű, hanem alapjában csupán folyékony, nyálkás anyagból, a *sarkode*-ből áll, mely idegek nélkül és izmok nélkül húzódik össze, azaz abból a sajátságos anyagból áll, mely minden élő sejtnek lényeges alkotó része, nevezetesen *protoplazmá*-ból. Ezen a nyomon haladva azután *Siebold* (1845) a sejtelmélet hatása alatt nem is késett az infuzoriákat alaktani teintetben a sejtrel és szerveiket a sejt részeivel egyenrangúaknak nyilvánítani. Utalt arra, hogy az infuzoriumok teste a sejtek chemiájára vezetendő vissza, azaz ama szerves egységek tipusára, amelyből a felsőbb rendű állatok testének minden egyes része fel van építve.

Sejt alatt ugyanis egy cső- vagy hólyagalakú képződményt értünk, mely fehérnyeszerű anyaggal van megtelve és belsejében egy úgynevezett magot tartalmaz. A sejtek képviselik amaz utolsó alkotó részeket, amelyekre az állati testek szövete mikroszkóp alatti analízissel felbontható. Ezek nagysága az organizmusokhoz képest eltérőül kicsiny.

Siebold felfogásához csakhamar számos más természetbűvár is csatlakozott és ma, midőn már a tökély magas fokára jutott nagyító és más vizsgálati eszközökkel a kutató bűvár kíváncsi tekintete behatolt a titkok tömkelegébe, senkisémet vonhatja kétségbe, sőt mindenki meg van győződve az infuzoriák egysejtűségéről. Ezen felfogás révén vált megérthetővé számos csodálatos eset, amelyet az infuzoriáknál megfigyeltek és melyeket ez ideig megmagyarázhatatlanoknak tartottak.

Különösen figyelemreméltók *Bütschli*, heidelbergi tanár kutatásai és megfigyelései, kinek az infuzoriák testére vonatkozó *Siebold*-féle theoria teljes megerősítése köszönhető. *Bütschli* főleg ezen legkisebb organizmusok szaporodási jelenségét tanulmányozta és azt találta, hogy az *oszlás* útján, tehát teljesen azok sejttermészetének megfelelően megy végbe. A folytonos oszlás az infuzoriák életében is ép úgy, mint a többi véglényekében is, egy bizonyos idő multán az egyének megkisebbedéséhez, illetőleg a szaporodásképesség kimerüléséhez vezet. A fajt kivesszéssel fenyegető emez állapot megváltoztatása azután a megifjósodást, vagyis a nemzettel való szaporodás oly nemét teszi szükségessé, ami a *kapcsolódás* és az *egybeolvadás* útján valósul meg.

Végül csak még egy általános fontosságú kérdés, ugyanis az infuzoriumoknak rendkívüli elterjedtsége volna megvilágítandó.

Nem létezik a föld kerekéségén pocsolya, posvány, mocsár, tó, patak, folyó, folyam, melyben kisebb-nagyobb mértékben és mennyiségben infuzoriák nem volnának.

Mire vezethető már most vissza, hogy ezek mindenütt találhatók és min alapszik ezeknek mindenkor jelenléte az álló- és folyóvizekben?

Ezelőtt az volt a föltevés, hogy ezek *ösnemzés* által keletkeztek, azaz közvetlen szervezetlen anyagokból, minden szülői organizmus részvétele nélkül. Sőt *Needham* angol természetbűvár ama hipotézis híve volt, hogy az infuzoriatermő folyadékokban *egy termékeny kútforrás* van jelen, mely szétbontott szerves anyagokból közvetlenül képes új élő lényeket teremteni. Ez a vélemény azonban teljesen tévesnek bizonyult. Mi már tudjuk, hogy az infuzoriáknál általános a *betokozódás*, vagyis az a jelenség, hogy az állatka magát egy ellenálló hüvelylyel, burokkal képes bevonni, ha az élelme kevesbedik, vagy a pocsolya, melyben él, kiszárad. Ilyen lappangó állapotban azután hetekig, sőt hónapokig képesek élélni, mert burokjuk állat teljesen meg vannak óva a kiszáradástól. Ebben az állapotban gyakran a szél a porral együtt szertehordja őket s ha véletlenül valamely vízbe jutnak, ott burokjuk hamarosan megpuhul és az infuzorium — eredeti helyétől sokszor mértföldekre eső távolságban — ismét életre kel. A betokozódást számos infuzoriafajnál közvetlen megfigyelés alapján le-

hetett megállapítani és pedig annyira, hogy ez irányban minden kétséget kizártnak lehet tekintenünk.

A betokozódás különben nemcsak a faj fenmaradását biztosítja, hanem parányiságával és könnyűségével nagy mértékben elősegíti annak az egész világon való jóformán korlátlan elterjedését, mert hisz a szeleken kívül a vízfogás, a vízimadarak, a vízbogarak és száz más úton és módon terjesztetnek a szélrózsa minden irányában. Tudjuk, hogy számos alsóbbrendű állat (crustaceák, férgek) őszszel olyan tojásokat rak, amelyek kemény héjúak és ép oly alkalmasak a más állatok által történendő széthordásra, mint a betokozódott infuzoriumok.

Ez a körülmény teszi lehetővé és érthetővé a magas fekvésű tengerszemeknek (fajokban néha igen gazdag), valamint a kialudt és esővízzel megtelt krátereknek faunáját is. Ily vízmedencékben élő állatkaik mindenkor csakis kizárólag ily fajta telepítés útján honosíthatók meg és kétségtelen, hogy az organizmusok egy bizonyos fajtája csakis ily módon tehet szert elterjedtségre.

Az infuzoriumok a természet háztartásában szembe-tűnő szerepet ugyan nem játszanak, de viszont a természetes haltáplálék anyagában nem csekély tényezők, minthogy halainknak főtáplálékát képező crustaceák éppen az infuzoriákból táplálkoznak.

K.

VEGYESEK.

Veszekedő halak. Siamban egy édesvízi halfaj honos, melyet a benszülöttek akváriumban szoktak tartani, ép úgy, mint mi az aranyhalainkat. Érdekes sajátságuk, hogy mihelyt két ily fajta hal egymással találkozik, azonnal veszekedni kezd. Ebbeli tulajdonságuk annyira megy, hogy ha pl. csak egy ilyen hal áll rendelkezésünkre és ez elé egy tükröt helyezünk az akváriumba, akkor az azonnal saját tükröképét támadja meg. Tekintettel arra, hogy a siamiak igen szeretik a halcsatákat, nem csodálható, hogy az ilyfajta halak Siamban aránylag nagy jó áron értékesíthetők. k.

A vám kérdése. A vámterület közössége mellett nagyon közelről érdekel bennünket is az a beadvány, amelyet az osztrák haltenyésztők s halkereskedők az osztrák földművelésügyi miniszterhez a halak megvámolása ellen benyújtottak. Kérelmük két pontba foglalható: 1. A Romániából behozott halak métermázsájára 100 korona, más államokból behozott halak métermázsájára pedig 50—100 korona vám vettesék ki. 2. A Németország részéről tervezett nagy behozatali vám hasonló rendszabályokkal ellensúlyoztassék. A kérvény indokolásában előadják, hogy Románia halkivitele 1892-ben még csak 700,000 kg. volt, 1899-ben azonban már 6 millió kilogrammra rúgott. Ebből maga Ausztria-Magyarország 3 $\frac{1}{2}$ millió kilogrammot fogyasztott. A termelés fokozása folyamatban van, ennél fogva jövőre még nagyobb mennyiséggel fogják a monarchiát elárasztani. Ennek pedig az lesz a következménye, hogy az itthoni tógazdaságok tönkremenek, mert az összes termelésük sincs annyi, mint amennyi ez a behozatal. A hivatalos statisztikai adatok Ausztria termelését ugyanis kerekszámban 3 millió kilogrammra teszik. A 2. pontot érdeklí aztán az, hogy ebből a 3 millió kilogrammból körülbelül 2 $\frac{1}{2}$ milliót Németország fogyaszt. Ha tehát Németország az ausztriai behozatal ellen nagy vámmal védekezik, még az a 2 $\frac{1}{2}$ millió kilogramm is itt marad a Dunán 3 $\frac{1}{2}$ millió mellett. Ennek a mennyiségnek aztán piacot találni, megfelelő ár mellett bajos volna. Annyi bizonyos, hogy itt a *termelő s fogyasztó* érdeke áll egymással szemben. Ez utóbbi szempontból bizonyára kívánatos volna, ha a hal valamivel *olesőbbá* válnék; viszont az is bizonyos, hogy nemzetgazdaságilag csak az lehet kívánatos, hogy ez az *olesóság* az *itthoni* tógazdaságok gyarapodásának legyen a természetes következménye, ne pedig az idegen inváziónak. p.—

