



## 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.

### A hőség és a halastavak.

Az ideai szokatlan hőséget nem róhatjuk ugyan éppen hazánk szélsőségeiről általában ismert éghajlatának számlájára, mert hiszen Amerikától Európán át egész Ázsiáig mindenhol s mindenki szenved attól a bizonyos hóhullámtól, de tény az, hogy nálunk csaknem minden nyáron van részünk rendkívül meleg napokban. Az ilyen rendkívüli hőség pedig nagyon közelről érinti a halászatot, – szerencsére, bárcsak szórványosan, de hallottunk most is bajokról, a melyeket előidézett — nem lesz felesleges hát egyet-mást erre vonatkozólag emlékeztetünkbe idéznünk.

Tudvalevőleg minden hálnak levegőre van szüksége; vérenek felrissztésére épp úgy kell az oxigén (O), a levegő egyik alkotó része, mint a magasabb rendű állatoknál. Ezt a levegőt a vízbe keverve kapja meg. A melyik vízben levegő nincs, vagy nincs *elég* levegő, abban a hal nem él meg, elpusztul.

A természetes vizekben több-kevesebb levegő mindig van. Belé jut a légkörből, keverődik azzal folyás közben, szelokozta hullámzás következtében stb. Előnyösen befolyásolja a halak életének ezt a feltételét a vízalatti növényzet is, a mely oxigént (O) fejleszt s azzal telíti a vizet. Ezek közül különösen a lebegő zöld algák érdemelnek figyelmet.

A víznek az a képessége azonban, hogy mennyi levegőt, illetőleg mennyi oxigént képes magába keverve megtartani, elsősorban a hőmérséklettől függ. Így az alábbi sorozat szerint

0°	hőmérsékletnél 1 l. víz felvehet	10·244 cm <sup>3</sup> O-t.
5°	” ” ” ” ”	8·979 ” ”
10°	” ” ” ” ”	7·765 ” ”
15°	” ” ” ” ”	7·154 ” ”
20°	” ” ” ” ”	6·501 ” ”
25°	” ” ” ” ”	5·958 ” ”
30°	” ” ” ” ”	5·480 ” ”

Az, hogy a vízben van-e elég oxigén, külsőleg egyáltalában észre nem vehető. Egyébként azonban elég

egyszerűen határozható meg annak mennyisége. Kétféle módszer szolgál erre. Az egyik szerint hosszabb ideig tartó főzéssel kihajtunk a vízből minden gáznemű testet s aztán meghatározzuk, mennyi abból az oxigén; vagy pedig meghatározott vízmennyiséghez oly anyagot adunk, a mely az oxigén mennyiségét teljesen leköti s oly anyagot alkot azzal, a melynek mennyiségét könnyen megmérhetjük.

A első módszert alkalmazzuk a Fr. C. G. Müller-féle „Tenax-készülék“ használatánál, a melylyel teljesen pontos s megbízható adatokat kapunk. A második módszer különösen czélszerű, ha kint dolgozunk. *Cl. Winkler* találmánya szerint abban áll, hogy a meghatározott irtartalmú üvegbe töltött vízmennyiséghez először mangachloridot s aztán erős, jódkáliumos nátronlúgot adunk. A vízben lévő oxigént ily módon azonnal lekötjük, de a mennyiségének megfelelő jód meg szabaddá lesz s a vízben oldódva azt sötétebb vagy világosabb *barnára* festi. A víznek ez a színváltozása azonnal tájékoztat, hogy sok vagy kevés-e a vízben az oxigén. A kicsapódott jód mennyiségét s abból a lekötött oxigént aztán megfelelő vegyi eljárással nagyon pontosan meg lehet határozni.

Hogy a halak milyen mértékben s mily gyorsan fogyasztják el a vízben levő oxigént, arról egyszerű kísérlettel győződhetünk meg. Tegyük egy oly vízzel telt edénybe halakat, a melyet a külső levegőtől teljesen elzárhatunk. Így pl. 3 drb egy nyaras pontyot, átlag 26·5 gr. súlyban, beletettek 2 liter vízbe, a melyet a külső levegőtől elzártak. A víz hőmérséklete 15° volt s meghatározott oxigéntartalma literenként 5·6 cm<sup>3</sup>, 13 óra múlva a hőmérséklet 14·5° volt, az oxigéntartalom azonban 0·5 cm<sup>3</sup>; további 4 óra múltán pedig csak 0·139 cm<sup>3</sup>. A halak ekkor már igen bágyadtak voltak, de *friss vízbe téve ismét magukhoz* tértek.

Az egyes halfajták igénye a levegő mennyisége iránt persze különböző; általában legszívósabbak a kárász, a czompó, aztán a ponty; kényesebb a csuka, sügér, a keszegfélék, a süllő s természetesen az amúgy is hideg, levegős vízben élő pisztrángfélék.

Bizonyos azonban, hogy az igény a hőmérséklet emelkedésével növekszik s csökken annak fogyásával; *tehát éppen fordítva, mint a hogy a víz levegőtartama*. Vagyis a levegőtartalmát akkor veszik a halak leginkább igénybe, a mikor azt a nagy melegség legjobban megfogyasztja.

Ha ehhez még hozzávesszük azt, hogy éppen a nagy meleg idején a legélénkebb a vízben levő szerves anyagok bomlása, a mi szintén oxigént és pedig a vízben levő oxigént fogyasztja, könnyen megérthetjük, hogy ilyen időben, különösen túlnépesített tavaknál, minő könnyen állhat be levegőhiány s annak következtében halpusztulás.

Különösebb veszedelmet idézhet elő, ha ilyenkor még valami olyan külső befolyás, a mely szintén a víz mennyiségét rontja, is fellép. Ezért lehet valósággal katasztrófális hatású, valami *rothadó szerves szennyező anyagnak* a halasvízbe jutása, a mikor a már amúgy is szűken lévő oxigén egyszerre felemészlődik.

Ilyen káros rothadás annak folytán is előállhat, hogy a tó lekaszált növényzete részben vagy egészben a vízben maradt s a fenékre szállt. Előállhat az ú. n. tóvirágzás alkalmával. Ez az a jelenség, a melyet egyes algák, különösen a színes algák hirtelen nagy mértékű elszaporodása után gyakran észlelhetünk; ezek az algák, különösen nagy melegben rendkívül gyorsan szaporodnak, a mint azonban a részükre szükséges tápanyag a vízből kifogyott, még hirtelenebbül hálnak el. A fenékre sülyedő szerves növényi anyag, a mely olajfestékhez hasonló rétegben borítja az iszapot, élénk rothadásba megy át s tönkre teszi a vizet.

Rendkívüli veszedelmet idézhet elő a *légnomás hirtelen csökkenése* is, a mi különösen a nagy hőségben nem ritkán zivatarokat előzi meg. Ennek a következménye az ilyen alkalmakkor elég gyakran észlelhető nagyobb halpusztulás. A tó fenekén összegyűlő iszap ugyanis rendszeren telve van a tó növényzetének szerves, rothadás alkalmával olyan gázok is fejlődnek, a melyek közvetlenül mérgező hatásúak; rendes viszonyok között ezek a gázok lassan illannak el a felettük lévő vízrétegen át, a nélkül, hogy nagyobb bajt okoznának; ha azonban a víz feletti légnomás hirtelen csökken, — a mint jeleztük, ez zivatarok előtt szokott leginkább megesni — az iszapban a rothadás folytán fejlődő gázok hirtelen s nagy mennyiségben törnek felfelé, a vizet végkép megrontják s a már amúgy is elgyengült halak egymásután fordulnak fel.

Ilyen pusztulást, szerencsére kis mértékben, észleltek egyik hazai tógazdaságunkban. A víz hőmérséklete 33 C°-ra emelkedett; a tó egy része virágzott s egy másik részében — bizonyára a légnomás csökkenése következtében — igen élénk s sűrű buborékolás jelezte az iszaptól feltörő káros gázokat. Mindez után hamarosan észrevették a keszeg, süllő s később aztán a pontyhullákat is. Szerencsére az idő hamarosan megváltozott; frissítő szél verte fel a tó síma tükrét, éltető levegővel keverve azt s a veszedelem megszűnt.

De nemcsak nyár derekán s nemcsak a nagyobb halak között okozhat veszedelmet a melegség. Ez idén éppen egy különös, eddig még nem igen tapasztalt eset jutott szintén egyik hazai tógazdaságunkból tudomásunkra. A *pontyivás* idején is voltak nálunk meleg napok. Azoknak olyankor általában örvendünk, mert tudjuk, hogy a sikeres ivás egyik legfőbb alapfeltétele a melegség. Nem is igen hallottunk eddig a zsenge pontyivadék más időjárásbeli veszedelméről, mint a hidegségről. A fent említett tógazdaságban ez idén az ellenkezőjét tapasztalták. A tógazdaság birtokosa éppen egyik

ívó tavánál állapította meg nagy meglepéssel egyik nap *reggelén* a sikeres ivást, mert a tóban csak úgy *nyüzsgött* a zsenge ivadék; az nap *délután* — rendkívül meleg nap volt — ismét a tó partján járva, hasztalan leste már az apró halakat. Szél felől kerülve, a víznek rossz szagát érezte, csakhamar szomorúan volt kénytelen most már azt állapítani meg, hogy az apró hal egytől-egyig elveszett; a rendkívül felmelegedett vízben a hőség következtében pusztult el.

Egyáltalán az a sokszor igen nagy számbeli veszteség, a melyet az őszi lehalászásoknál néha fejlettebb ivadéknál is észlelünk, aligha vezethető vissza más okra, mint a víznek a nagy hőség miatt való megromlására. Az az ellenvetés, hogy az ilyenkor elpusztult hal észrevehető, mert a halhullák a vízen úsznak, csak részben fogadható el; különösen az apróbb halnál bizony könnyen megesik, hogy nem veszik észre: leül a fenékre, az iszapba reked, vagy a szél a nád, sás közé hajtja s így tovább s csak az évad végén tűnik ki, a mikor a vizet lebocsátják, hogy minő nagy a hiány.

Mindezek a dolgok a legnagyobb óvatosságra intenek, különösen olyan tógazdaságokban, a hol az üzem etetéssel kapcsolatos, tehát sűrűn népesítik a tavakat.

Az a kérdés már most, milyen módon kerülhetjük el az ilyen veszedelmeket?

Az orvosszernek mindenesetre megelőzőnek kell lennie, mert ha a pusztulás már elkezdődött, a kisebb-nagyobb kár elkerülhetetlen. Leghathatósabb megelőzője a bajnak bizonyára a tavak vizének folyóvízzel való felrészítése. A pontyos tavakban, a melyekről itt legfőképpen beszélünk, a mint tudjuk, felesleges a víznek rendszeresen átáramlania, sőt káros is. A nyugodt, csendes víztükkör alatt teremnek, szaporodnak legnagyobb mennyiségben a halak természetes táplálékául szolgáló alsóbbrendű állati és növényi szervezetek; azokat az áramló vízzel kivetni a tóból nem volna okszerű. Ha azonban nagy hőségek idején azt veszszük észre, hogy a halak a víz felszínén úszkálnak, esetleg már *„pipálnak”* is, a mi biztos jele, hogy *lent* a vízben már nincs elég levegő, akkor azonnal nyitassuk meg a tápláló zsilipet, hogy friss vizet kapjanak. Az elbágyadt halak magukhoz térnek s a bajnak elejét vettük.

Csakhogy igen sok tógazdaságban éppen akkor van a legnagyobb vízhiány, a mikor legnagyobb a hőség. Ott aztán így nem segíthetünk magunkon. Az ilyen helyeken már előre óvatosságnak kell lennünk a népesítéssel; a bizonytalanabb vízellátású tavakba sohse tegyünk sűrűn halat.

Ha a tavak lépcsőzetesen, egymás felett fekszenek, akkor a legelső tavat a legsűrűbben népesíthetjük, felfelé aztán fokozatosan mindig ritkábban; az utolsó tóba csak kevés halat tegyünk. Ez esetben, ha a hőség következtében a túlnépesített tavakban aggodalmas jelenségeket észlelünk, húzzuk fel az illető tó felett levő zsilip tábláit s a közvetlenül magasabban fekvő tó vizéből zúdítsunk azon, ha csak rövid időn át is, egy részt a veszélyeztetett tóba. A nagy nyomás alatt erősen áramló víz elég levegőt ragad magával arra, hogy a veszedelmet elhárítsuk, de mozgásba hozza az alsó tó tészedő vizét is, a mi szintén csak előmozdítja annak levegővel való keveredését. Az így felhasznált vízmennyiség a legelső tóból, a melyet erre való tekintettel gyéren népesítettünk, pótolható.

Manapság a gazdaságokban már igen gyakoriak a könnyen mozgatható, egyik helyről a másikra vihető kis motorok; az ú. n. centrífugálszivattyúkat is könnyű bárhol szerelni. Ha ilyen szerszám van kéznél, állítsuk

azt fel a tó partján s kavarjuk át azzal a tó vizét. Aránylag kis költséggel igen hathatós s hasznos munkát végezhetünk.

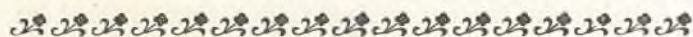
Kiseob tavaknál, mint a minők az ivó- s az ivadéknevelő tavak is, sokszor elégséges lehet az emberi erővel való beavatkozás is kéziszivattyúval vagy csöbrökkel, bevezve csónakkal a tóba egy-két ember vedrekkel meregetheti egy ideig a vizet úgy, hogy magasra emelve önti vissza.

Külön megemlíti még azt is, hogy a többé-kevésbé megromlott víz feljavítására igen jó hatással van, ha csónakból *jól iszapolt agyagot* hintettünk a tóban széjjel. Úgy látszik az agyagnak derítő, dezinficiáló hatása érvényesül ebben az esetben is, úgy, mint a pontytenyésztés üzemének más mozzanatánál is.

Persze a leghatalmasabb segítség maga a természet, ha a hőség nyomán feltámadó szélvihar korbácsolja fel a vizet s esővel vegyesen keveri belé a levegőt, megszabadítván így a tavat s lakóit a hőség előidézte boszorkánnyomástól. De bizonyos az is, hogy sok bajnak elejét vehetjük előrelátással, idejében való közbelépéssel.

Csak azt nem szabad felednünk, hogy tavainkat télenyáron egyaránt folyton a legéberebb figyelmekkel kell kísérenünk.

Répassy Miklós.



## A vízben élő lények lélekzéséről.

Irta: Unger Emil dr.

Az élet, bármily komplikált, s részleteiben még úgyszólván ismeretlen kémiai folyamatok eredménye is, lényegében nem egyéb, mint lassú égés, vagyis oxidáció.

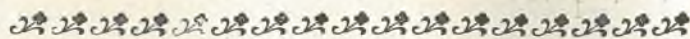
Már Lionardo da Vinci kimondotta, hogy állatok csak olyan levegőben élhetnek meg, melyben láng éghet. A mi a szárazföldi élőlényeket illeti, ez valóban így is van. Innen az a közismert óvatossági eljárás, a melyet a borospinczékben foglalatostkodók követnek, midőn égő gyertyával lépnek be a pinczébe, melyben a must erjedése széndioxidot fejlesztett, a mi a levegőt lélekzésre alkalmatlanná, s így az életre veszedelmessé tehetette. Ha a gyertya égve marad, ez a mellett bizonyít, hogy a levegő lélekzésre is alkalmas, s a széndioxid már eltávozott a pinczéből; ha azonban elalszik, akkor életveszélyes a pinczébe való belépés.

Ámde a vízben élő lények lélekzése látszólag nem is hasonlítható össze a gyertyaláng égésével, mert mint tudjuk, a láng elalszik a vízben, a szárazföldi lények pedig megfulladnak benne. A régiek éppen ezért azt hitték, hogy a vízi állatok nem levegőt, hanem vizet lélekeznek. Ez azonban a látszat ellenére sem felel meg a valóságnak, mert a vízi élőlények is levegőt igényelnek, azt a levegőt, mely a vízben *oldott állapotban van jelen*. Légzőszerveik, a kopoltyúk, a melyekkel a vízben oldott levegőt, helyesebben annak oxigénjét kiválasztják, s a szervezetükben végbemenő égési folyamat táplálására felhasználják. Kísérlet útján is meggyőződést szerezhelünk arról, hogy ez a valóság. Ugyanis a vízből az oldott levegőt forralással kiűzhetjük. Ha már most ilyen kiforralt, s utólag kellő hőmérsékletre lehűtött vízbe halakat teszünk, ezek rövid időn belül fulladás következtében elpusztulnak. Ugyanez áll más, vízben való lélekzésre berendezkedett állatokra is. Kivételt képeznek természetesen a vízi emlősök, minők pl. a csethal és a delfin, melyek csakúgy, mint szárazföldi

rokonai, tüdővel lélekeznek, s e czélból gyakran a felszínre buknak.

Már most az a kérdés, mimódon pótlódik a vízben az élőlények által szakadatlanul fogyasztott oldott levegő? A felelet egyszerű: ugyanúgy, mint az atmoszférában, vagyis a zöld növények szénasszimilációja által. A klorofilltartalmú zöld növények ugyanis — mint tudjuk — a levegő széndioxidjából kiválasztják a szenet és azt a növényi test fölépítésére használják, az így szabaddá lett oxigént pedig elbocsátják. A szárazföldi növények a levegőbe, a vízi növények ellenben természetesen a vízbe, melyben az feloldódik.

Fentebbiekből látható, hogy a szárazföldi és a vízben élő lények lélekzése, mint kémiai folyamatok között, a látszat ellenére, lényeges különbség nincsen.



## Adatok a balatoni halászat történetéhez.

A halászat a Balaton mellékén, államalkotó Szent István királyunk idejétől kezdve, századokon keresztül *királyi adományozás joga* volt. Az adományban a papság és a nemesség részesült. A Balaton mellékének népe maga, az adományozás respektálásának és egyéb birtokjogi viszonyoknak féltetelével minden időkben *szabad halászatról* beszélt. Azért az idevágó történeti adatok mennyisége vajmi kevés. Herman Ottó, a ki legtöbbet fáradozott azon, hogy a Balaton halászatának történetét egybeállíthassa, néhány adatról többet alig tud a régmúltakból megállapítani és kétségtelenné tenni. Csodálatosképpen állami életünk első 300 esztendeje, vagyis az Árpád-házi királyoknak 1000—1301-ig terjedő kora az, a melyből idevágó emlékeink fennmaradtak. Az erre vonatkozó okiratok utolsójának történeti kelte is 1289-ből, tehát IV. László királyunk idejéből való; azontúl a XVIII. század bekövetkeztéig, tehát teljes félezer esztendőn át alig akad vagy maradt fenn ezekre vonatkozó olyan okiratunk, a mely közelebbi világot vetne a balatoni halászat oly igen érdekes történetére.

A balatoni halászat történetét érintő királyi okiratok sorából Herman Ottó fáradhatlan kutatómunkái nyomán ismerjük idősorrendjük szerint a következőket:

**1019. I. István király** (997—1038.) a zalavári monostornak kiadott egyik oklevelében megtiltja a nagyoknak és kicsinyeknek a belenyúlást a *halasokba*. Nagyok alatt a főpapság, főnemesség, köznemesség, kicsinyek alatt pedig a jobbagyság érthető.

**1024. I. István király** a *balatoni halászatot* a szigetekkel együtt a zalavári monostornak adományozza 12 halászszal együtt.

A zalavári, vagyis régi írásmódunk szerint helyesebben *szalavári* apátság és monostor I. (Szent) István királyunknak köszöni alapítását. A szalavári apátság mindenkor a benedekrendi, vagyis benczés szerzetesek adományozott birtoka volt. A benczések érdemeit hazánk történetében külön itt kiemelniük fölsőleges volna s csupán a halászatra vonatkozó adatok teljessége kedvéért említjük, hogy benczéseinél már István atyja, Géza fejedelem alatt jöttek be Bajorországból. A magyarok megtérítésének munkáját majdnem kizárólag ők végezték. Legrégibb apátságuk a pécsváradí, a melyet még Gézától a pannonhalmi és szalavári, a melyet I. Istvántól és a tihanyi, a melyet I. Endrétől kaptak adományul, minden az apátságot megillető birtokjoggal együtt, részben tehát a balaton halászatával is.

1055. I. Endre király (1047—1061.) a tihanyi apát-ság állandó szolgálatára tíz halászt rendel.

1082. I. (Szent) László király idejéből való oklevél megerősíti a veszprémi egyháznak egyes balatonparti jószágainak birtokjogát. Ugyanezen évben a tihanyi apátság halásztanyákat kap a Balatonban; a királyi rendelkezés egyben biztosítja a veszprémi egyháznak vasárnapokon a *varsáokban* fogott halat.

1203. Imre király a veszprémi püspöknek adományozza a halászatot a Balatonba torkolló Zala, vagyis Szala folyóban.

1289. Erzsébet királyné mint kiskorú fia IV. László nevében az ország kormányzója, a szalamegyei Ohusföldet Móricz comesnek adományozza, neki adván egyben a Balatonban való *halászatot* is.

1289—1849-ig aztán írott hiteles okiratot, a Balaton halászatára vonatkozót, levéltárainkból napfényre hozni eddigelé alig tudtunk; legalább olyat nem, a mely a balatoni halászat birtokjogi viszonyaival közelebbi vonatkozásba volna hozható.

Ha a Balatonmellékének népe régidőktől fogva hangoztatta is mindenkor a *szabad halászatot*, a valóságban, ezer éves jogállamunk megalkotása óta, a tó vize, a halászattal együtt, mindenkor az uraságé, illetőleg a község birtokosáé volt. A községek népe aztán bizonyos, az uraságnak tett és köteles szolgálatok fejében a vizet halászhatta is. A szolgálatok legfontosabbja volt az, hogy a halásznép mikor, mely időben és mennyi halat volt köteles uraságának beszolgáltatni. Mivel az uraságok egyike-másika, legkivált a papi birtokok tulajdonosai, a halászat jogát némi elnézéssel kezelték, a a balatonmellék halásznépében lassanként meggyökeresedett az a hit, hogy a víz a balatoni halásznépé, a melyhez ősi jussa van. Ezt az ősi jogát, a mi balatonparti magyar népünk, okiratilag is igazolni, önként érhetően sohasem is volt képes.

A balatoni birtokosok és a halásznép közötti viszony birtokjogilag már csak a XIX. század folyamán juthatott a rendezettség jogállapotaihoz.

XIX. században, gazdasági életünk óriási átalakulásával kapcsolatosan, a balatonmelléki birtokosság, mint a kit a vízjog megilletett, a jobbágytság felszabadítása után, kik közé a nem czéhbéli halászokat is sorolnunk kell, vízi birtokai előnyösebb értékesíthetése céljából, lassanként kénytelen volt a halászat terén a bérgazdaságra áttérni.

A balatoni halászat bérbeadásának eszméje egyáltalán nem újabb keletű. Már egy 1815-ből eredő jegyzőkönyvfelvétel tanúskodik arról, hogy *Csopak* és *Kövesd* balatonmelléki községek lakói nem lopva halásztak, hanem *árendába* vették halászatukat a veszprémi káptalantól. A kövesd-csopaki vizekért 1815-ben a bérlők a következő évi bért fizették:

halászatért	3 forintot,
hálókért	1 forintot,
szerszámokért	— forint 15 garast.

Összesen: 4 forint 15 garast.

Az 1848/49-diki időszak után aztán a Balatonnak már csaknem egész halászata bérleti intézménynyé vált. Az átalakulás sorrendje az volt, hogy eleinte az uraság, legtöbbször püspökség, káptalan, szerzetesrendek saját és szomszédos községeiknek adták bérbe a halászatot. Lassanként aztán jelentkeztek egyes vállalkozók, legtöbbször zsidó vallású polgártársak (Rosenberg-család stb.), a kik fokozatosan, községenként kezdték az egyes balatonmenti községek vizeit kibérelni, hogy

azokban idővel, tökéletesebb felszereléssel, eszközökkel modernebb nagyhalászatot üzzenek. Sorrend szerint: *Paloznak*, *Arács*, *Kövesd* és *Csopak* voltak a Balatonmellék legelső ily módon kibérelt községei.

A bérletrendszer térfoglalásával és meggyökeresedésével a Balaton halásznépe immár tisztába jött azzal a rá nézve lesújtó tudatú állapottal, hogy a régiebb, boldog idők „szabadnak tudott” halászatának egyszer és mindenkorra vége vált.

A kisebb bérletek a múlt század utolsóelötti évtizedében fokozatosan olvadtak egybe egy-két kézen levő nagyobb bérlettel, úgy hogy mire 1900. év január 1-én az egész bérlet egyetlen részvénytársaság kezébe került, ez utóbbi társaság már igen csekély számú bérlővel tárgyalt az átvétel ügyében.

A Balaton egyes vizein eléggé zavaros állapotokat teremtett a szokás is a multakban. Így pl. egyes helyeken, a hol a víz kicsiny volt s így azt a húzóhálóval meghalászni nem lehetett, más vizek bérlőjével kellett egyességre lépni s azzal aztán a fogáson osztozkodni. Ilyen megállapodás létezett Zánka és Akali bérlői közt. Balatonlellén a víz az egyes gazdáké volt. Némelyiknek alig méternyi keskeny vízszalagja volt bérbeadó. Az egységesített mai bérlet mellett ezek a sajátosságok megszűntek.

A balatonhalászati birtokjogi adatok kiegészítéseként röviden még meg kell emlékeznünk a Balaton czéhes halászatának multjáról is.

A balatoni czéhes halászat főhelyeként *Keszthely* városa szerepel. A keszthelyi értékes halászcéhekönnyvet Magyar Nemzeti Múzeumunk őrzi. A czéhekönnyv 123 évnek adja eléggé hű képét, az 1713—1836. évig terjedő időkről.

A czéhekönnyv artikulusokat foglal magában, beszámol a czéhmesterválasztásokról, a halásztárogokról az eskütételről, a tagdíj kötelezettségekről és az időnként hozott ítéletekről.

A halászcéhek élén állott a czéhmester két szolgálómester segédjével. Az írásbeli ügyvitelt a czéhjegyző vezette. A czéhmesterek esküjének szövege rövidebb, a tagoké hosszabbra szabott volt.

A czéh esetenként kölcsönöket is adott czéhtagjainak; a visszafizetés, a mint azt egyes följegyzések tanúsítják, esetenként nem volt éppen a legpontosabb, mindamellett a kölcsönt felvevők idővel mégis törlesztették tartozásaikat. Akadtak olyanok, a kik 2—3 év alatt, mások ellenben, a kik 20—25 év alatt fizették vissza a kölcsönösszeget.

A keszthelyi neves czéhekönnyv egészben véve 16 artikulust tartalmaz. Az 1. szerint a tagok kötelesek istenes életet folytatni. A 2. szerint nagyobb ünnepeken, ú. m.: Újév, Húsvét, Pünkösöd, Karácsony, Úrnapja, Mártonnapja, Mindszentek stb. nevesebb ünnepek alkalmával a tagok tartoztak a misén résztvenni 1 forint büntetés terhe alatt. A ki az elősorolt szentnapokon halászni mert, az 4 forint bírságot fizetett. A 3. szerint vasárnapokon a törökhöz kimenni tilos volt. A 4. szerint az egymást szidalmazó, káromló tagok büntetése 4 forint; ha a czéhmester teszi ezt, úgy 8 forint. A parázna, a rabló és a gyilkos tagtól elveszik hajóját. Az 5. szerint: ha az egyik halász följárna a másik törét, 4 forintot fizet. A 6. szerint: a ki másik tagtársának kárát látja s abban nem siet segítségére, az 4 forint büntetést fizet. A 7. szerint az egymásnak kárt okozó czéhtagtársakat 4 forint büntetés sújta. A 8. szerint az engedetlen czéhtagtársak a víztől eltiltandók. A 9. szerint pénz nélkül másnak a helye el nem foglalható. A 10. szerint a be-

idézettek büntetés terhe alatt tar'oznak a czéhmester előtt megjelenni. A 11. szerint a czéhbe csakis római katolikus vallásúak léphetnek be. A 12. szerint a belépő tag a czéhnek a 6 forint tagdíjon kívül 25 pénzt, 2 szövétneket, két kenyeret, két tál ételt és tíz itcze bort tartozik beszo'gáltatni. A 13. artikulus pünkösöd másodnapját állapítja meg a czéhbéli szokásos évi választások megejtésére. A 14. szerint a vásár- és ünnepnapokon munkával foglalkozók érdemök szerint büntetendők. A 15. szerint ünnepi isteni tiszteletet tart a czéh Szent András és Péter Pál napokon. A ki e miséket elmulasztja, az 1 forint bírságot fizet. A 16. szerint a czéhmesterek kötelezik magukat arra, hogy az elősorolt artikulusok szigorú megtartására ügyelni fognak.

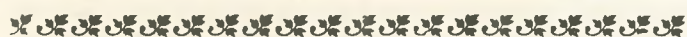
Az elősorolt artikulusokon idővel itt-ott lényegesebben változtattak. Így nevezetesen a tagfelvételi díjat 6 forintról 12-re emelték föl; az itczemértéket pedig annak bővebb kiadására, az úgynevezett *czéhkorsóra*. A czéhbér egyidőben 100 frt volt; utóbb 50 frtra szállott. Czéhbéli emberek fiai a díjak felét fizették.

Súlyosabb büntetések esetei 123 év alatt alig fordulnak elő. A legtöbb büntetést azért kellett kívánni, mert a czéhtársak bizony elmulasztották a szentmisét. A czéhkorsót is gyakran forgatgalták és sűrűn ürítették, minél fogva az artikulusokat kibővítették 10 külön statummal és punktummal. Valamennyi a túlzajos mulztozások korlátozására irányult.

Sűrűn kellett a káromkodást, ezt az ősi rossz szokásunkat büntetni, úgy az egymás meg nem becsülését és a részegeskedést is.

Önkormányzati jogkörének megsértését a halász-czéh el nem tűrte s így nagyfokú sértésnek minősítette az, a ki czéhtárs létére panaszával a bírósághoz fordult.

—i—y.



## Útmutatás a halakban élőködő és betegséget okozó parányi szervezetek tanulmányozásához.

(Folytatás.)

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

*Proteus piscicidus versicolor*, *Babes-Riegler*. Felfedezők a pontyfélék sajátzerű járványát észlelve, az elhullott halakból tenyésztették ki, a mely agaron áttetsző telepeket alkot, s ezeket egy áttetsző öv veszi körül. A tenyészetek eleinte sárgás színűek később sötétebb árnyalatúvá lesznek. Egy hónapos korban színük megbarnul. A tenyészet sajátzerű rothadásra emlékeztető szagú. Legjellegzetesebb a gelatinatenyészet, a mennyiben már 24 óra múlva tölcsérszerű elfolyósodást mutat. A baktérium telep eleinte fehér fonalra emlékeztet, később rózsaszínű lesz, elfolyósodott része sötétsárga, míg az alsó része halvány rózsaszínű. A tejet meg-alvasztja. Különös, hogy némely táptalajon, így a burgonyán 37° C.-nál már 12 óra alatt jól kivehető telepek fejlődnek, holott ugyanazon hőmérséknél folyékony vérsavóban még 10 nap múlva sem indul meg a fejlődés. Ha a baktérium tenyészetéből kis mennyiséget kísérleti halakba ojtunk, akkor azokban a betegségre jellegzetes vérömlések képződnek s az állatok rövidesen a vérzések után elpusztulnak.

*Bacillus piscicidus agilis*, Sieber. *Sieber* szobaakváriumban tartott süllőkön (*Lucioperca sandra*) sajátzerű betegséget észlelt, a melyiknek okozójaként a fenti baktériumot állapította meg. Rövid, élénk mozgású és levegőmentes térben fejlődő baktériumféleség,

a mely hidegvérű állatokra, így a halakra és a békákra, sőt némely melegvérűekre nézve nagy mértékben mérgező tulajdonságú (pathogén). Gelatinában és agarban szemcsés, sárgás vagy szürkés telepekben fejlődik s a melyek később a gelatinát elfolyósítják. Burgonyán sárga vagy barna gyöngysorra emlékeztető telepeket alkot. A baktérium a mesterséges tenyészetekben spórákat termel.

Ezen eléggé ismert baktériumféleségeken kívül említést érdemel még a *Ceresole* által leírt az a bacillus, a mely aranyhalakban (*Carassius auratus*) gyorsan végző, heveny természetű megbetegedést okoz. Ugyanilyen baktériumot észlelt *Betegh* is a fiumei népkert aranyhalain, a hol rövid idő alatt mintegy átszáz darab különféle korú aranyhal lett annak áldozatává. Jellegzetes tünete a betegségnek az, hogy a hal testfelszínén kendermag, egész fillérnyi nagyságú területen a bőr megduzzad. A pikkelyek felborzolódnak, majd apró vérerek látszanak a duzzadt bőrfelületen. A megtámadt helyeken a bőr hamarosan elhal és czafatokban lóg alá, a helyén pedig jókora fekély marad vissza. A kopolyúkat tejfelsűrűségű szürkés váladék vonja be. *Betegh* a fekélyekben, a kopolyúkat váladékában, valamint a vérben a lépfene bacillusának megfelelő nagyságú, de legömbölyített végű és vastos burokkal védett baktériumot talált, a mely kivált a kopolyúkat nyálkás lepedékében mutatkozott tömegesen és majdnem szintenyészetben — közönséges tápláló talajokon, agar, gelatina — szobahőmérséknél igen buján fejlődnek. A baktérium rendszertani hovatartozandósága még nincs tisztázva.

*Charrin*, bacillus spec. inn. név alatt a Rhône-Arm folyóban észlelt tömeges halbetegség okozójaképpen ír le egy baktériumot, a mely a halakban vérömléseket okoz és azokat gyorsan elpusztítja. A baktérium rövid, élénken mozgó és a használatos táptalajokon jól és gyorsan fejlődik. Hiányos leírása miatt azonban hovatartozandósága felől nehéz tájékozódni.

*Bataillon* bacillus spec. inn. név alatt oly bacillust ír le, a mely *Velars*-ban a pisztrángpeték foltozottságát és azok megromlását okozta. Az említett foltokból ugyanis egy baktériumot sikerült kitenyészteni, a mely úgy halakra, mint melegvérűekre nagy fokban pathogénnek bizonyult.

A *Salmo fontinalis* jellegzetes megbetegedési formája az úgynevezett *Morbus maculosus*. Sajátzerű foltok képződésével járó folyamat, a mely fertőzésem alapult betegségnek bizonyult. Okozói ugyancsak alsórendű lények, de hogy baktérium, avagy protozoák osztályából valók-e, az még nincsen felderítve.

### A halak gümőkórbacillusa,

(*Bacillus tuberculosis piscium*.)

A baktériumok okozta fertőzések között igen fontos szerepet játszik a tuberkulózis is. Tanulmányaim során foglalkoztam úgy az édesvízi, mint a tengeri halak gümőkór okozójával s azok leszűrhető, pozitív eredménye az, hogy kétséget kizáróan a halakban is lehet tuberkulózist találni, habár felette ritkán. *Dubard*, *Bataillon* és *Terre* francia bűvároké az érdem, hogy a szakkörök figyelmét e kérdésre irányították. Ők ugyanis egy tógazdaságban tuberkulotikus pontyot találtak, a melyikre nézve ember által való fertőzöttség lehetőségét állították. Az ennek alapján végzett vizsgálatok azt derítették ki, hogy a halak megbetegszenek ugyan önálló formában a sajátlagos halgümőkór bacillusától, de az emberi gümőkór bacillusa még mesterséges fer-

tözés esetén sem okoz sem édesvízi, sem tengeri halakban gümőkórt. Kiderült továbbá, hogy a halak sajátlagos gümőkórja csak hidegvérűekre nézve lehet halálos kimenetelű fertőzés okozója. Emberre és általában melegvérűekre nézve nem jelent életveszélyes fertőzést. De már az a körülmény, hogy a halak gümőkórja halak és más hidegvérűekre nézve és fordítva életveszélyes fertőzés alapját képezheti mindenesetre olyan fontos jelenség, a mi mégis komoly megfontolást érdemel. A gümőkór eshetőségével tehát számolni kell. Hogy eddig nálunk nem igen észleltünk ilyen s hogy ezirányú észleleteink a többi betegségekhez viszonyítva, egészben nagyon fogyatékosak, annak oka abban keresendő, hogy alig van szakemberünk, a ki kellő alaposással foglalkozik a halállományunk fertőző betegségeivel, kiváltképpen a bakteriologia alapján.

A halak gümőkórját illetőleg jellegző, hogy a tuberkulózis-bacillusok a szervezetben való megtelepülésük helyén apró gombostüfej-kölesnyi sárgás góczokat alkotnak, a melyek lassanként növekedve, a magasabb rendű gerincesek ismeretes gümőkórjához teljesen hasonló folyamatot okozhatnak, a mely végre elhullással is végződhet. Eme góczok vagy tuberkulumok fel is fakadhatnak és sárgás, szenyves váladékból való tartalmuk a környezetet fertőzheti. A tuberkulózis-bacillusok igen szívós baktérium-félék s még hónapok mulva is újabb fertőzés okozóivá válhatnak. A bacillusok egyébként vékony, legömbölyített végű karcsú pálczikák, a melyek önálló mozgással nem bírnak. Testüket kívülről egy vastag viaszos burok védi, a melyen belül rendszerint egy-két, vagy több, apró, tojásdad testecske, a spórák láthatók, a melyekből alkalomadtán szintén egy-egy karcsú baktérium fejlődik.

A tuberkulózis-bacillus, a hidegvérűek rendes hőmérsékleténél jól fejlődik. 24° C.-on felül azonban már gyöngén, kivéve azt az esetet, ha a magas hőmérsékletéhez lassanként hozzá szoktatjuk. Így *Aujeszký* e baktériumféleségeket 37° C.-nál mesterséges úton és talajon tenyésztí is. A közönséges táplálótalajokon lassan, ellenben agaron és gelatinon, burgonyán és sárgarépán jól fejlődik. Ha eme táplálajokhoz 3—6% glicerin is adunk, akkor már 3—4 nap alatt buján tenyészik. Épp így tenyészik levesben is.

A baktérium kimutatása az úgynevezett savállóság vegyi tulajdonságán alapul. Ha ugyanis karbols fuchsin-oldattal valamely más baktériumot festünk és azután a festett baktériumokat 10—15% salétrom-, kénsav stb. oldattal leöblítjük, akkor az összes baktériumok megint elszíntelenednek. Ha ezután más színnel, így például 1—2%-os vizes methylenkék oldattal újból festünk, akkor kékszínűvé válnak. Nem így azonban az úgynevezett saválló-baktériumok. Ezek a karbols fuchsin a savval való kezelés dacára is megtartják s ha a savval való színtelenítés után más festékekkel újra festjük a környezetet, a saválló élénk vörös színe ugyancsak szembezőkően elűt a környezet színétől. A hal és hidegvérűek tuberkulózis bacillusait szintén az úgynevezett saválló baktériumokhoz tartozik és kimutatása a következő eljárás alapján történhet.

1. A kóros anyagból platinatűvel kis mennyiséget felkenünk fedő- vagy tárgylemezre és száradni hagyjuk a levegőn.

2. Néhányszor áthúzzuk a láng felett, rögzítés végett.

3. Néhány csöpp karbols fuchsin (fuchsin 1 gr., borszesz 10 gr., 5%-os karbols víz 100 gr.) a láng felett gyöngé párolgásig melegítjük a készítményt.

4. Vízrel leöblítjük a fölös festéket és 15% salétromsav-oldattal néhány másodpercig színtelenítjük.

5. A savat lemossuk vízzel és a réteget más színűre festjük, 1% vizes methylenkék oldatot használva egy-két percig.

6. A festéket leöblítjük és a készítményt szűrő papiros között leszárítjuk és vizsgáljuk.

Az ilyen módon kezelt készítményekben a saválló, tehát a tuberkulózis bacillusok is élénk vörös színűek, míg a környezet szép kék.

Néha megesik, hogy az ilyen festés dacára sem tudunk tuberkulózis bacillusokat kimutatni. Ha ugyanis ezen bacillusok tönkremennek, ám akkor a spórák még mindig kimutathatók a *Beteigh*-féle elektív festési eljárással.

Az eljárás a következő:

1. A vékony réteget vagy metszetet carbols fuchsinnal legalább 5 percig, szobahőmérséknel, vagy gyöngé melegítéssel 1—2 percig megfestjük.

2. A fölös színt leöblítjük vízzel.

3. Festés *dahlia*-oldattal (dahlia 2 gr., borszesz 20 gr., párolt víz 50 gr. és 1—2 csöpp tömény karbolsav) 5 percig szobahőmérséknel.

4. A fölös festék leöblítendő és megbontandó jódiódkáliumoldattal (jódió 1 gr., jódiókalium 2 gr. és víz 100 gr.) 1 percig.

5. Halványítás *alkohol* és *aceton* egyenlő keverékével addig, a míg a rétegből vagy szövetből több festék már nem oldódik.

6. A felkent készítmény vízzel leöblítendő és szárítás után vizsgálható. A metszeteket tömény alkohollal víz-telenítjük és xylollal való kezelés után, cédrus-olajjal vagy kanadai balzsammal zárjuk le.

Az ekként kezelt készítményekben a tuberkulózis bacillusok vörösek, vagy ibolyaszínűek és bennök vagy a környezetben levő spórák feketék. Ez a színezés annyira jellegzetes, hogy szinte lehetetlen a baktériumot más fajjal összetéveszteni.

## II. Protozoák.

A járványos megbetegedéseknek a már említett baktériumokon kívül *protozoák* is lehetnek okozói. Ezek is parányi lények, a melyeknek jelentőségét azonban csak a legutóbbi időkben ismerték fel. Úgy a felsőbbrendű melegvérű gerinceseket, mint a hidegvérűeket is sujthatják koronként súlyos járványok alakjában. Ma már számos válfaját ismerjük és aszerint, a mint az izomzatban, a vérben stb. élősöknek, más és más névvel jelölik.

A halakban élősök és betegséget okozó protozoák közül csupán csak azokat említjük meg, a melyek nálunk is gyakoribbak. Kimerítően részint *Doflein*, részint *Hofer* ismertette őket s a ki behatóbban óhajt velük foglalkozni, annak a nevezettek munkáját ajánlhatjuk tanulmányozásra. *Hofer* többször említett munkájában a betegséget okozó protozoákat az egyes szervek megbetegedése eseteinél említi. Részemről, sajnos, nem követhetem e különben helyes alapot, a mennyiben csak általánosságban óhajtom az olvasót tájékoztatni. A vizsgálati módszer ismertetése lévén előltem a főczél, ennek kapcsán sorolok fel néhány jellegzetes képviselőt.

### Vérben élősök protozoák.

A vérben élősök protozoák számos fajjal szerepelnek. Halakban különösen fontosak az úgynevezett *Trypanosomá*-k, vagyis apró, görbült orsó, vagy féregre

emlékeztető alakok. Őket két alcsoportra szokás felosztani, u. m.:

a) *Trypanosomák* \*)

b) *Trypanoplasmák*, csoportjára.

Az elsőbe tartoznak azok, a melyeknél a test egyik végén az ostorszerű képlet mutatkozik. Köztük nevezetes az ugyancsak súlyos megbetegedést okozó ama trypanosoma, a mely a pontyok álmokójának előidézője:

a *Trypanosoma cyprini Plehn.* A vörös véresejteknek 1–3-szor hosszabb, egészben hosszúkás, féregalakú lények, a melyeknél a test egyik vége finom ostorban, a másik pedig csúcsban végződik. Az oldalán redős, vékony hártya van, a melyiknek segítségével gyorsan halad a vérben. Ha Giemsa-féle festékekkel festjük a benne egy tojásdad alakú magot, e mögött vagy előtte pedig egy pontszerű képletet észlelhetünk, a melyet egy festetlen udvar vesz körül s a melyből az úszóhártya külső oldalán végighaladó fonálszerű és ostorban végződő rész látszik. Kizárólag a vérben él és részben a véresejtek elpusztítása, részben pedig toxinmérgek termelése által az állatot megöli. Néha ezer számra pusztulnak a megtámadott állatok, rendszerint, mint az embernél, náluk is álmoság észlelhető, a minek hatása alatt lassankint elsenyednek. Némileg hasonlít is az ember álmokórokozójához

A pontyon kívül más halfélékben is található trypanosomák. Így *Rätz* a kecsgeében, mások viszont a pisztrángban, a csukában, a fejes koltiban, sügérben és czompóban találtak. Némileg hasonlít ehhez a

*Trypanosoma Remaki*, a melyet az angolnában találtak. Ez utóbbi jóval hosszabb és karcsúbb. Egyesek e fajnál két alfajt említenek: a *Tryp. Remaki parva* és *Tryp. R. magna*.

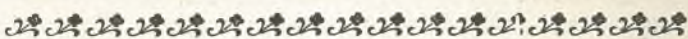
Ha az élősködőnek két ostora van, akkor *Trypanoplasma* a neve. Ilyeneket a pontyban és más halakban is észleltek. Jelentősége azonban távolról sem közelíti meg a már említettekét.

A véren kívül az izomzatban és más szervekben is élősködnek betegséget okozó protozoák. Ezek közül különösen kiemelendők a *Neosporidiák* csoportjából a *Cuidosporidium* és *Sarcosporidium*-félék. Nagyjában ezeket az jellemzi, hogy a megtelepülés helyén az illető szervekben mindinkább nagyobbodó olyan tömlőket alkotnak, a melyeknek belseje telve van apró, elemi képletekkel és a melyek az élősködő fajfentartási formáját képviselik. Ezeket — bár nem egészen jogosan — spóráknak is nevezik. Ha ugyanis egy ilyen tömlő elfakad, akkor a benne levő apró spórák széjjel rajzanak és ha aztán egészséges hal bélcsatornájába jutnak, fertőzik. A bélcsatornából vagy az izomzatba, vagy a porcokba, vagy a vesék és más szervekbe jutva, a korábbi jellegzetes betegségi formát okozzák. Többnyire *kelevények* keletkeznek, a melyek a halakat hosszabb-rövidebb idő múlva elpusztítják. Gyakran a kopoltyúkat lepik el és ott számtalan, egész kendermagnaságú, fehér, vékonyfalú hólyagokat alkotnak, tejlre emlékeztető sűrű folyadékkal, a mi nem egyéb, mint sok ezernyi spóra. Számos ilyen, a kopoltyúknál képződött hólyagtömlő (cysta) a halak légzését lehetetlenné teszi és kimerülést, illetve fulladást okoz hamarosan. Eme protozoákat részletesen ismerteti *Hofer* idézett munkájában éppen halkórtani szempontból. Közülök fel-

említendők a *Myxobolidek*, a melyeknek több fajtáját a magyarországi halakban is megtalálták, így a balatoni fogas kopoltyúiban *Rätz*, *Vutskits* és *Betegh* talált *Myxobolus*okat.

A felsorolt pathogen protozoán kívül még sok olyan fertőző betegedést ismerünk, a mit részben baktériumok, részben protozoák okoznak. De vannak olyan fertőző betegségek is, a melyek okozóit, kóroktanát, ma még homály fedi. Mivel pedig ma már kétségbe nem vonható igazság az, hogy a fertőzőbetegségek kóroktanának kiderítése csakis fejlett és tökéletes mikrotechnikával vihető előbbre, azért igyekeztem nagyon szűkre szorított keretben a modern vizsgálati mikrotechnikát a „Halászat“ részére összefoglalni. Vajha azok, a kik olvassák, kedvet merítenének e fontos tudományág műveléséhez. Ha ezt elértem, akkor fáradozásom nem volt hiábavaló.

Kedves kötelességet teljesítek midőn *Reichert K.* úrnak, az átengedett ábrákért e helyült is meleg köszönetemet fejezem ki.



## VEGYESEK.

**Gyászrovat.** Az idei év szomorú emlékü lesz halászatunk történetében; a halál valóságos rendet vágott a nyár folyamán azok soraiban, a kik tevékenységüket ügyünknek szentelték.

Az első veszteség *Tomcsányi Lajos* közalapítványi főfelügyelő, a „Dunaföldvár-bátai halászati társulat“ elnökének halála volt. Őt követte *Szűry Kálmán* közalapítványi főtiszt, a „Temesvármegyei Temesvízi halászati társulat“ elnöke; végül pedig *Gaiger Ferencz*, az esztergomi székeskáptalan főfelügyelőjének, a „Bény-garamtoroki halászati társulat“ elnökének és az „Esztergomi halászati társulat“ alelnökének elhunytát kell szomorú szívvel feljegyeznünk. Mind hármukat nagyobb korban ugyan, de még munkásságuk teljességében ragadta el tőlünk a halál; az ügyszeretet, a melyet életükben a halászat rájuk bízott érdekeinek gondozásában kifejtettek, állandó emléket biztosít számukra.

A német halászatnak is gyásza van. Június hóban Berlinben elhunyt *dr. Weigelt Kurt* tanár 69 éves korában. Hivatására nézve ugyan vegyész volt, de éppen mint olyan szolgálta a halászat érdekeit. Tevékenységét leginkább a *vízszennyezések* kérdése vette igénybe. Már 1877-ben foglalkozott a szennyvizeknek a halakra való káros hatásával; 1903-ban ezirányú összefoglaló nagyobb munkáját francziára is lefordították. A brüsszeli tudományos akadémia az 1000 frankos aranyéremmel tüntette ki. Közben, 1900-ban megjelent „Szabályok a szennyvizeknek halasvizékből való kivételére s vizsgálatára“ című alapvető dolgozata. Az ő kezdeményezésének köszönhetik a ma oly nagy hírű német *halélettani kísérleti* állomások Münchenben és Fridrichshagenben keletkezésüket.

Az „Allgemeine Fischerzeitung“-nak szerkesztőségi tagja volt s 1892-től 1898-ig a német halászati egyesületnek főtítkára. E sokoldalú munkássággal az egész művelt világ elismerését kivívta s maradandó emléket biztosított magának.

**Halkórtani tanári szék.** Lipcséből írják, hogy a szász halászati egyesület kérvényt intézett a kormányhoz, melyben az állatorvosi főiskolán egy halkórtani tanári szék szervezését kéri.

**A német halászegyesületek.** Érdekes, élénk s felette tanulságos működésébe enged bepillantást a *szász halászati egyesület* 1910. évről szóló beszámolója. Kivonatossan az alábbiakban ismertetjük:

A halak növekedése 1910-ben Szászországban elég jó volt, bár az időjárás nem volt éppen kedvező; az enyhe telet hideg s nedves tavasz és nyár követte. A meleg ősz pótolta némileg a nyáron át mulasztottakat. Vízhány csak tavasszal s csak a magasabban fekvő telepeknél volt érezhető, egyébként áradások nem csekély károkat okoztak egyes tógazdaságokban. A pisztrángtenyésztés ked-

\*) A trypanosomákra vonatkozó legújabb ismereteink *Laverau* és *Mesnil*, francia buvároktól erednek, a kiknek munkája, úgy az édesvízi, mint a tengeri halak trypanosomáit részletesen ismerteti.

vező volt, a hűvös nyár intenzív etetést engedett; a kelevénykór (furunkuloze) csak szórványosan lépett fel, Használható takarmányban azonban nagy volt a hiány. A tengeri halak nagy fogyasztása folytán azoknak selejtes része is 16 márkába került 100 kg.-ként; ezek a halak pedig nem is egészen kifogástalan táplálékul szolgálnak a pisztráng számára. A czompótenyésztés Szászországban is fejlődésnek indul, bár e halfaj csak mint a pontyos tavak mellék-hala nevelődik. Telelés, ívás, növekedés nagyszerű volt; a kétnyaras czompó egyrészt mint piaci árút lehetett értékesíteni. A kereslet oly nagy volt, hogy a külföld silányabb minőségű anyaggal is kellemellen versenyt csinálhatott. Egynyaras czompóért 50 kg.-ként 250—300 márkát fizettek.

Alig középszerű volt azonban a pontytenyésztés eredménye. Az ívás rendes volt, de a reákövetkező hűvös időjárás miatt sok volt a pusztulás. Az ivadék kicsi maradt s rosszul telett. Az idősebb évjáratúak is visszamaradtak növekedésben, bár a számbeli veszle-ség nem volt nagy s betegségek sem léptek fel. Egyik tógazdaság a következő darabszerinti súlyokat jelezte: kétnyarasok 250—750 gr., háromnyarasok 875—1875 gr., négynyarasok 1750—2750 gr. A nevesítésre való ivadék drága volt; kétnyaras anyagul 50 kgr.-ként 150—250 márkát, két- és háromnyarasért vegyesen 75—90 márkát fizettek. Piaci árút különösen nyáron s nagyobb súlyban jól fizettek, de Szászország is panaszkodik a silányabb francia ponty tömeges behozatala ellen. Hogy ezzel a versenynyel eredményesen szembeszállhassanak, követelik a tengeri s csillagfűrt vámmentes beengedését.

A lazacfogás az Elbe folyóban csekély volt. A folyóvizek benépe-sítésére nagy gondot fordítottak. Az egyesülettel összekötésben álló halászati társulatok 30.000 drb pisztrángivadékot, 4550 drb egynyaras pisztrángivadékot, 505 drb egynyaras szivárványos pisztráng ivadékot s azonkívül nagyobb mennyiségű angolnivadékot helyeztek ki közveizeikbe. Az Elbe folyó Drezda melletti szakaszát külön népesítették 2462 drb egynyaras szivárványos pisztránggal márciusban s azok közül 9 drbot kifogtak 60—80 gr. súlyban; 462 darabot a zsírosúszószárny alatt odaerősített alumíniumlapocskával jelölték meg (S). A jellel ellátott kifogott hal beküldéseért 1.5 márkát fizetnek, ha a fogás helyét s idejét is megjelöli a be-küldő. A kísérletet 1911-ben folytatják.

Az egyesület területéről 1910-ben 10,000 drb megtermékenyített pisztrángikrát szállítottak Német-Afrikába, az ottani vizek népesíté-sére. A Bautzenben tartott kiállításon 21 termelő 100-féle halfajjal vett részt.

Az egyesület ellenőrzése alatt álló 8 tó a kedvezőtlen idő ellenére is jó eredményt adott. Az egyedenkénti növekedés 537 és 1125 gr. között volt; a befektetett tőke tiszta kamatozása 1.8—35.1%, átlag-ban 10.585% volt.

Fogási díjat 35 dénárt (1.5 márká) fizettek. *Orvhalások f. l. jelen-téseért* 179 esetben 317 márká jutalmat adtak.

*Halászati tanfolyamot* Bautzenben tartottak Schiemenz tanár vezetésével. Résztvett 41 hallgató.

Az egyesület bevétele 12,706.19 márká (6797.60 márká állami segítség); ezzel szemben a kiadás 9,609.94 márká. Az egyesület tagjainak száma 473.

**A halak egyensúlyozódása.** Még eddig nem tudták biztosan, hogy a halak egyenes állása a vízben statikai vagy dinamikai egyensúlyozásának az eredménye-e, vagyis, hogy a hal oly módon áll-e a vízben, mint egy úszó tárgy, hajó stb., vagy izomerejének bizonyos folytonos kifejtésével képes-e csak magát normális állás-ban tartani. A legtöbb élettelen hal felfordulva, hasával felfelé hanyódik a vízen, de ebből nem lehet azért arra következtetni, hogy élő egyensúlyi állására erő kifejtésre van szüksége, mert a víz felszínére kerülést, felfordulást a halál után beállott elváltozások, gázok fejlődéséből stb. is meglehet magyarázni. Két francia tudós: *Alliaud* és *Vles* végeztek ezirányban érdekes kísérleteket oly mó-don, hogy élő halakat a vízben villanyoztak. A villamos árammal megbénított halak azonnal felfordultak s hassal felfelé a víz fel-színére kerültek; néha, ha fajsúlyuk nagyobb volt, a fenékre szálltak. A mint a villamos áram megszakadt, a halak azonnal visszatértek rendes állásukba. Mindez azt bizonyítja, hogy az élő halnak rendes egyensúlyi állásának fenntartására izomerejének bizonyos kifejtésére van szüksége, ha ez bármely okból megszűnik, a hal felbillen, felfordul.

**Halkolbász.** A sokszor tömeges, de csekély értékű fehérhalakat, keszegeféléket egyes német vidékeken igen ügyesen értékesítik. A megisztított halakat egészen finomra vagdadják, úgyhogy a ben-nük lévő szálka többé nem lehet alkalmatlan; a telaprózott húst aztán liszttel kolbászalakú darabokra gyúrik, a melyek előbb meg-főzve s utána megsütve, állítólag igen ízletesek.

## Mindennemű hálót

kender- és pamutlélésből, úgymint halászáshoz: húzó-, eresztő- és rekesztő hálót, varsát, gya'mot, rák- és angolna-hálót, valamint vadászati-, sport- és technikai célokra szolgálókat, nemkülönbön kender és drótköteleket, kifogástalan minőségben és szak-szerű kivitelben a legolcsóbb árakon szállít és árjezyéket gratis és franko küld:

# HÁLÓK

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

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

**CORCHUS BÉLA** haltenyésztő, Budapest, IX., Ráday-utca 41. sz.



## A SÁRDI TÓGAZDASÁG

Levélczím: Tógazdaság Sárd.

Sürgőnyczím: Tógazdaság Kiskorpád.

Vasutállomás: Kiskorpád.

ősz és tavaszi szállításra elad 1—2—3-nyaras javított wittingau-i pontyot és anyapontyot, bajorországi aischgründi 1—3-nyaras és anyapontyot, japánpontyot (higoi), aranyorfát, naphalat, amerikai törpehar-csát, 1—4-nyaras tavi czompót, fogassüllőt, megtermékenyített fogassüllőikrát és minden egyéb tenyészhalat.

 **A tógazdaság kizárólag csak tenyészhalat termel.** 

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