



A FÖLDMIVELÉSÜGYI M. KIR. MINISTERIUM MEGBIZÁSÁBÓL

SZERKESZTI: LANDGRAF JÁNOS, ORSZ. 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 csallóközi kis-dunai és vágdunai halászati társulat« alapszabályait és tüzemtervét 62611/899. számú rendeletével jóváhagyta.

A m. kir. földművelésügyi miniszter a »Sebes-Körös« halászati társulat alapszabályait és tüzemtervét 103.989/99. számú rendeletével jóváhagyta.

A m. kir. földművelésügyi miniszter a »Zenta vidéki« halászati társulat alapszabályait folyó évi 14125. számú rendeletével jóváhagyta.

## A szennyes vizekről.

A boldog emlékezetű Miskolczi Gáspár, »sok szép Eklésiáknak mind magyar-országban, mind erdélyben hasznos tanítója a XVII. században« azt írja »Vadaskert« című munkájában a halakról, hogy régente sokan voltak, a kik a halakat minden »nyavalyák és betegeskedés nélkül valónak« mondták s hogy innét származott az a közbeszéd is: »A halnál is egészségesebb.« Pedig ők is nyavalyáktól háborgattak: »... ő közülük is néha némelyek igen megapadnak, megösztvérednek, néha pedig megjavulnak s igen meg is híznak... Sok holt halak is találtak közöttük, a természet pedig a halált különben nem is czélozza, hanem ha valami megelőző nyavalyák által... a mindennapi tapasztalás sokszor megbizonyította, hogy a halak nagy rakásokkal döglöttek meg... mert lehetetlen dolog volna-e Istennek a vizek mélységeibe, a halak seregei közé mérges párat, avagy gőzölgéseket bocsájtani? jól lehet mi ennek mibenlétét nem tudhatjuk...«

Ime, a jeles história milyen közel járt már a rég letűnt századokban is azon, manap már sajnos jól ismert és sokat vitatott tapasztalati tényhez, hogy a szennyes-vizek által okozott mérgezések mily óriási pusztítást képesek véghez vinni halállományainkban s hogy ha nem üt is ki a halak között a malária-tifusz, de előáll egy másfajta betegség, a melynek vége szintén csak az, hogy a halak tömegesen betegednek meg, sőt elhullanak.

A szennyes vizek által okozott hal-nyavalyákat nem csak állatvédelmi szempontból, hanem saját közegészségünk érdekében is figyelemmel kell kísérnünk, mert hiszen a beteg halak fogyasztásától ép oly veszélynek lehetünk kitéve, mint más beteg állat húsának élvezete, vagy egyéb megromlott táplálék elfogyasztása által... Helyesen jegyzi meg Herman Ottó, hogy: »... megfeledezett az ember arról a közhaszonról, a melyet a víz halban nyújthat, — megfeledezett a nemzeti vagyon nagy kárára, mely kár nemcsak pénzben, hanem egy egészséges táplálék kimaradása során a nemzetet közegészségében, tehát az életben is éri...« azt írja tovább, hogy ezzel a rombolással szemben »... az a kár, a melyet a vidra, a vidra-nyest, a gém, a halászsas, a halászcser, a jégmadár s az alsóbbrendű élősködők seregei a halban ejtenek, valóságos csekélység, mert hiszen ezeknek a munkája a szabad természet ölen csak az élet rendes folyása és semmi egyéb, csak szabályozó és nem irtó...«

A szennyvíz-kérdés rendezése tekintetében nálunk oly kevés intézkedésre találunk, mintha a vizekben rejlő közgazdasági értéket a gyár érdekeivel szemben teljesen alárendelt jelentőségűnek kellene tekintenünk... mert különben lehetetlen, hogy annyira pusztában kiáltó szavakként hangzanék azon szaktekintélyek érvelése, kik minden kínálkozó alkalmat megragadnak arra, hogy rámutatva azon úgyszólván pótolhatlan károokra, melyeket a közegészségügy és halászat a szennyes vizek révén szenved, a társadalom érdekében sürgetik ezen bajoknak mielőbbi orvoslását.

A gyár-ipart úzőknek felette nehezűkre esik belátni a kétszer-kettő azon logikáját, hogy minden iparág engedélyezésénél arra kell a főgondot fordítani, hogy létesítése által a létező közgazdasági érték meg ne semmisítessék, illetőleg, hogy csak az említett érdekek előzetes biztosítása mellett legyen a kérdéses gyár üzembe helyezhető.

Bármennyire helyes és igazságos is ezen elv közgazdaságilag, vajmi nehéz annak a gyakorlatban érvényt szerezni, mert a gyárosoknál szinte megcsontosodott az a felfogás, hogy a folyóvizeknek legfőbb rendeltetése, a gyári hulladékokat és szennyeket továbbítani s szerintük



a hatóságok ezen felfogást már csak azért is tartoznak osztani, mert egy-egy iparvállalat olyan adót fizet, a minőhöz képest a vízhez fűződő egyéb használatok közszolgáltatása figyelembe nem jöhet.

Ily viszonyok között természetes, hogy felette sok gondot szerez a szennyvíz-kérdés azoknak, a kik a halászat ügyeit intézik, mivel látják ugyan a halakra gyakorolt pusztító hatást, viszont azonban előttük van azon számottevő akadály is, a melyet a gyár-ipart minden zaklatástól megóvni kívánó érdekeltek támasztanak.

Lássuk mindenekelőtt, hogy az egyes iparágak mennyiben ártalmasak.

Dr. Weigelt szerint a vizekben élő állatvilágnak két ellensége van: az egyik maga a természet, a másik az ember az ő kulturájával.

Olvassuk csak el azokat az írásjegyeket, a melyek számunkra — a letűnt évezredekéből a földrétegekben fennmaradtak: az ősvilági halaknak és más vízi állatoknak s kagylóknak lenyomatait; tekintsük meg továbbá a föld egyes részein feltalált petroleumforrásokat s ime, a lenyomatok megmutatják, hogy mily tömörkedési vízi állat pusztult el a természeti befolyások súlya alatt s az állatok zsírjából keletkezett petróleum-források pedig bámulatra ragadnak a természet öldöklő hatalma felett.

Hagyjuk pihenni az ősi idöket! — a lenyomatok és a petróleum-források tanulmányozása helyett a mai tapasztalatok nyomán induljunk útnak és vizsgáljuk meg azt, hozhat-e a természet veszedelmet a halakra még napjainkban is.

Szemeink előtt megy végbe a természet eme pusztító hadjárata, mely a halak milliárdját követeli áldozatul: meleg források bugyognak fel a földből, iszaptömegek képződnek, melyek beborítják és megölik az ikrát és az ivadékot; hináros helyek, turfásodások állanak elő, melyek ép úgy megkövetelik az áldozatokat, a mint az árvizek által megtöltött anyag-gödrök megkövetelik; — végre tapasztaljuk, hogy némely halfajok nemcsak a vízben élő egyéb halfajokat, de sőt még saját ivadékaiknak nagy részét is felfalják.

Ennyit a természet törvényeiről! Nézzük, hogy a természet eme pusztításai mellett mennyiben árt önmagának az emberiség a vizekben rejlő közgazdasági érték nagy részének megsemmisítése által.

A patriarchális idöben, mely nincs is oly messze tőlünk, az ember a halaknak alig volt ártalmára; halászás közben nem kellett őt törvénynek korlátoznia: vizeinkben bőségben volt a hal és asztalaink halakban nem szenvedtek hiányt.

A kereskedelem és ipar, főként pedig a gyáripar még annyira gyermekkorát élte, hogy arról, a mit ma szennyvíznek nevezünk, akkoriban alig lehetett szólni és a folyók és tavak játszva megemésztették azt, amit az ember beléjük bocsájtott. Ámde az iparnak örvendéses fellendülése, mely az utóbbi évtizedek alatt úgyszólván szemeink előtt folyt le, egészen megváltoztatta a dolgot; a mi háztartásainknál és az iparnál manap kivetni való találkozik, szóval mindazokat a piszkos dolgokat, melyeket nem akarunk házunk tájékán látni, akárcsak régente, úgy ma is, a legközelebbi vízbe vezetjük bele, miáltal különösen kisebb halas vizeink annyira túlterheltenek szennyekkel, hogy azt a bennük álló halállomány felette megsínyli.

Ezen állapot vizsgálása alkalmával különbséget kell tennünk a szennyvizeknek a halakra gyakorolt *direkt* és *indirekt* hatására nézve. A vizeknek oly nagymérvű

megfertőztetése, mely a halakat megöli, a többi élő szervezetet is kipszűtíja, sőt mi több, még a vízínövényzet is kivész a levezetett vizek kártékony befolyásától. Igaz ugyan, hogy vannak oly esetek is, midőn csak az érzékenyebb és igényesebb növényvilág és a vízben élő szervezetek közül is csak a nyöngébb fajok szenvednek, míg ellenben a halak — látszólag — csak kényelmetlenül érzik magukat és ha csak szerét tehetik, elmenekülnek azon helyekről, a hol táplálékukban megrövidítették és ahol az éhhalál inséges keze fenyegette őket.

Tekintsünk végig az összes iparágakon és vizsgáljuk meg tüzetesen, hogy miféle ártalmas anyagokat szoktak az egyes iparágakat úzó a közelükben levő vizekbe vezetni. Kezdjük a *forró vizek és a gőzön*. Tudja úgyszólván mindenki, hogy a vizekben élő szervezetek csak bizonyos alacsonyabb hőfokot képesek elviselni, ha tehát valamely gyártüzből, gőzkazánból, vagy egyébként lehűtetlenül, forró víz kerül a tóba vagy a folyóba, úgy a benne élő szervezetek kétségtelenül tönkremennek, ha azokat a forró víz éri. Azonban az ily forró vizet levezető üzemek még egyébként is árthatnak a vizeknek. Ugyanis némely gyárakban a *kazánköpés* megakadályozása végett a használat alá kerülő vizekben bizonyos *savakat* szoktak feloldani és ha az ily gőzkazánok vizei már eléggé kihasználtattak és az mint kihasznált víz levezetetik, akkor ez a levezetett víz különösen a kisebb vízfolyásokat teszi ki a megmérgezés veszélyének és a halakat gyakran megöli. Ezekhez járul még az is, hogy a gyárakból sok *hamu és salak* kerül a vizekbe, melyek közvetlen veszélyt hoznak a vízi szervezetekre. A hamu és a salak már sok helyen kiölte a halakat.

Nézzük most már az *ércműipart*; itt a mérges ércsavakról van szó. Az érc tisztításánál és fényszerzésénél különféle savak jönnek alkalmazásba, melyek folyóvizekbe bocsáttatván, a legártalmasabb halmérgeket képezik.

Tekintetbe kell venni továbbá a *bányaiipart*. A bányászatnál szintén *ércsavak* és bizonyos körülmények között *ásványi savak* is jutnak a vízbe, sőt még organikus úszó-anyagok is, melyek a vizet zavarossá teszik és azáltal ártnak kisebb-nagyobb mértékben a halaknak.

A *sóbányászat* sója aránylag ártalmatlannak mondható, ha elég oldóvíz áll rendelkezésére, de hogy a só is ártalmas lehet a vízi szervezetekre nézve, arra vonatkozólag álljon itt Magdeburg példája, a hol egyetlenegy tárnából 100.000 mázsa konyhasónál többet szivattyúznak a Saale folyóba. Ez mégis csak sok a halaknak, főként, ha beköszönt a nyár, alacsonyabb lesz a vízállás s akkor ugyancsak meg is látszik rajtuk.

Kevésbé aggodalomgerjesztők a *keramiai gyár, a porcellán- és az agyagárú-gyárak, a tégláégetők és cementgyárak*, melyek a halas vizeket felzavarják és leülepedésük alkalmával iszapot hoznak létre s eliszapolják az ikrákat. Ritkább esetben mésztartalmú vizeket is juttatnak a vízfolyásba s ezáltal kisebb-nagyobb mértékű káros következményt hagynak maguk után.

Legveszedelmesebb a halakra nézve a *vegyszeripar*, mert savakat, lúgot, mérges gázokat és organikus mérgeket nagy mennyiségű lebegő-anyagok kíséretében ömleszt a vizekbe, melyek vagy önmaguk, vagy különféle mellék-körülmények bekövetkezése által úgyszólván minden vízi szervezetet megölni képesek.

Ezzel felsoroltuk volna azon iparágakat, a melyek szervesen nyersanyagok feldolgozásával foglalkoznak s melyek kisebb-nagyobb mérvű szennytartalmuk daczára



is a szennyvizek között úgyszólván még a legkevésbé veszedelmesek. Sokkal nagyobb veszedelmet rejtenek magukban az *organikus nyers anyagokkal dolgozó iparágak*, ámbár direkt mérgekkel ezeknél ritkábban találkozunk.

Kezdjük a *faiparral, a fűrészmalmokkal*, a melyek a fűrészpor és más úszó anyagok vízbevittele által, melyek a halak kopolyúira lerakódnak, ártanak; de azonkívül ártanak még azáltal is, hogy a vízmederben lerakódó organikus anyag rothadás által rontja meg a vizet.

Még veszedelmesebb esetekkel kell számolnunk a *textil-iparnál*, mert itt az úszó organikus anyagokon kívül még savakkal is talkozunk.

A halászat legnagyobb ellensége a *faanyaggyárak* és a *papírgyár*, nemcsak az említett veszedelmeknél fogva, hanem azért is, mert ezen gyárak a legveszedelme- sebb halmérgeket bocsátják magukból: *chlort, kénsavat, lúgot* és más *ásványsavakat* oly mértékben, hogy bátran nevezhetjük ezeket a halászatra nézve a legveszedelme- sebbnek. Rendesen kipusztítják ezek a környékükben élő halakat és növényeket.

Végül meg kell emlékezni a *fehérítő és festő- iparágakról*, melyeknél nem csekélyebb a veszedelem, sőt még nagyobbodik is a mérges festékek és ércz-sók jelenléte által.

Nézzük a mezőgazdasági iparágakat: *serfőzők, keményítőgyárak, szénégetők és cukorgyárakat*. Az ipar jelen állása mellett ezek a halászatra nézve úgy- szólván a legkárosabb hatással vannak, habár levezetett vizeik látszólag a legártalmatlanabbaknak tűnnek fel, amennyiben mérges anyagokat alig tartalmaznak. A keményítő és a cukorgyár a legkártékonyabb, mert ezek kizárólag könnyen rothadó szerves anyagokat juttatnak a vizekbe. Tekintve ezen gyárak nagy számát és a kibocsátott szennyes vizek nagy mennyiségét, ezen gyárak okozzák a legtöbb hal pusztulását.

Az organikus alkatrészek, melyek ily gyárak szenny- vízében tova vitetnek, rothadásnak indulnak, mérges gázok fejlődését okozzák, nevezetesen a rothadás folyamán szén-savat és kénhydrogent fejlesztenek a melyek már magukban véve is ölü mérgeként hatnak! de hozzájárul ezekhez még az is, hogy a rothadási folyamat alatt fel- emésztik a halaknak olyannyira szükséges élyntartalmát, minek folytán különösen az ily vizeknek befagyása esetén, midőn a vizeknek élyenfelszívódása minimumra száll le, a bennük élő halakat megfojtja.

Forduljunk most egy másik iparághoz: az állati termények feldolgozásával foglalkozó iparágunkhoz, melynek például: a *bőrgyár, conservgyár, a vágóhidak* és a *tímáripár*. Ezekből oly anyagok jutnak a vízbe, melyeket legalább részben némely halak számára köz- vetlen tápszerűül kell tekintenünk, a mennyiben azokat a halak megeszik. Ezen tápanyagon kívül juttatnak veszé- lyes mérgeket, nevezetesen ásványsavakat, arzent és mér- ges sókat is a vizekbe, melyek, hogy az említett hal- táplálékkal együtt ártalmasok, magától értetődik. A tápláló alkatrészek tehát mint ilyenek, alig jönnek tekintetbe, mert ezekkel szemben a rothadásnak induló hulladékból kifejlődő mérges gázok — amik a mezőgazdasági ipar- ágaknál a vízbe kerülnek — oly káros hatásokat gyako- rolnak a vizekben élő szervezetekre, hogy a tápanyag érvényre nem juthat.

Ez volna körülbelül iparunk áttekintése, kettőt azon- ban még hozzá kell fűznünk: a kisipart és a háziipart, melyeket nem lehet ugyan oly részletesen meghatározni

és körvonalazni, mint a nagyipart. Ezekről szólva, meg kell még emlékeztünk a vizekbe vezetett emberi szeny- nyekről is, tehát: minden organikus rothadásra képes, vagy tényleg már rothadó anyagról, melyek a nagyobb iparvállalatok szennyvizéhez teljesen hasonló procesz- szusokon mennek keresztül és teljesen azonos káros ha- tásokat szülnek.

Az elmondottakban többször van említés téve arról, hogy bizonyos gyári hulladékok és bizonyos savak más és más befolyást, kisebb-nagyobb mérgező hatást gyako- rolnak a halászatra; hogy ezen állítás igaz, erre nézve egész szakirodalom áll rendelkezésre, melynek kereteiben arról is szó van, hogy hogyan ejtettek meg egyes kísér- leteket és hogy hogyan vetették az egyes halfajokat a különféle szennyvizek hatásainak kített próbák alá.

Kísérleteket tettek, halakat próbáltak megmérgezni és így sikerült megállapítani a különféle szennyvizek különféle módon nyilvánuló ártalmas hatásait. Úgyszólván — órával a kézben — percnyi pontossággal lett meg- határozva az öldöklő befolyás és lett megállapítva a halak tönkremenetelének, elpusztulásának ideje.

(Folytatása következik.)

*Krenedits Ferencs.*

## Halaink.

— *Irtá: Kohaut Résző.* —

(Folytatás.)

Hazánk összes halai három nagy rendbe oszthatók, úgy- mint a *Csontos halak, Vértés halak* és *Körszájúak* rendjébe, melyeket következőképen különböztethetünk meg:

I. A *Csontshalak* váza csontból való, a szilványfedel- lék és a páros úszószárnyak majdnem mindig ki vannak fejl- öldve, két orrlyukkal.

II. A *Vérteshalak* váza porczogós, a halpénz csontos vértékéből áll, melyek zománczanyaggal vannak bevonva, a szilványfedelék és a páros úszószárnyak ki vannak fejlődve, két orrlyukkal.

III. *Körszájúak*. A váz porczogós, szilványfedelék és páros úszószárnyak hiányzanak, csak egy orrlyukkal.

A *Vérteshalak* és a *Körszájúakhoz* csak kevés számú hal tartozik, míg halaink javarésze mind a *Csontosokhoz* sorol- tatik, ezért ezen rendet megint három alrendre osztjuk úgymint:

a) *Tüskés szárnyúak*, melyeknél az úszószárnyak minden sugara vagy legalább azok legnagyobb része egy darabból való, csontos és szurós. A hátúszó kettős. b) *Lágyszárnyúak*, melyeknél az úszószárnyak valamennyi sugara tagolt, lágy és osztott. Az úszóhólyag nincsen csatornával (légjárattal) a bár- zsinggal összekötve. A hasúszószárnyak nagyon előrenyomul- tak. c) *Nyilthólyagúak*, melyeknél az úszószárnyak néhány első sugara kemény és osztatlan, a többi pedig lágy és osztott; az úszóhólyag nyilt csatornával, *légjárattal*, közlekedik a bár- zsinggal. A hasúszószárnyak rendes állásúak.

A felsorolt rendekben és alrendekben megint *családokat* szokás megkülönböztetni, melyekbe halainkat *nemek* és *fajok* szerint beosztjuk. Tájékozásul szolgáljon a következő rövid áttekintés, melyben csak a *nemeket* vettük fel; az egyes *fajo- kat* a részletes leírásban fogjuk ismertetni.

### I. rend: *Csontshalak (Teleostei).*

a) alrend: *Tüskészárnyúak (Acanthopteri).*

1. család: *Sügerfélék (Percoidei)*. Ide tartozó nemek: *Süger* (Perca), *Süllő* (Lucioperca), *Buczó* (Aspro), *Durbincs* (Acerina).



2. család: **Páncsélósarcsúak** (*Cataphracti*). Csak egy nem: *Kölonte* (*Cottus*).

3. család: **Gébfélék** (*Gobioidei*). Csak egy nem: *Géb* (*Gobius*).

b) alrend: **Lágyuszárnyúak** (*Anacanthini*).

1. család: **Menyfélék** (*Gadoidei*). Csak egy nem: *Meny* (*Lota*).

c) alrend: **Nyílthólyagúak** (*Physostomi*).

1. család: **Pontyfélék** (*Cyprinoidei*). Ide tartozó nemek: *Ponty* (*Cyprinus*), *Kárász* (*Carassius*), *Czompó* (*Tinca*), *Márna* (*Barbus*), *Küllő* (*Gobio*), *Ökle* (*Rhodeus*), *Keszeg* (*Abramis*), *Balin* (*Blicca*), *Kardos* (*Pelecus*), *Küsz* (*Alburnus*), *Őn* (*Aspius*), *Baing* (*Leucaspius*), *Jász* (*Idus*), *Kele* (*Scardinius*), *Konczér* (*Leuciscus*), *Domolykó* (*Squalius*), *Csabak* (*Telestes*), *Cselle* (*Phoxinus*), *Paducz* (*Chondrostoma*).

2. család: **Csikfélék** (*Acanthopsides*). Csak egy nem: *Csik* (*Cobitis*).

3. család: **Csukafélék** (*Esocidi*). Két nemmel u. m.: *Csuka* (*Esox*) és *Póc* (*Umbra*).

4. család: **Harcsafélék** (*Siluroidei*). Csak egy nem: *Harc* (*Silurus*).

5. család: **Lasacsfélék** (*Salmonidei*). Ide tartozó nemek: *Pér* (*Thymallus*), *Galócza* (*Salmo*), *Pisztráng* (*Trutta*).

6. család: **Heringfélék** (*Clupeoidei*). Csak egy nem: *Alóza* (*Alosa*).

7. család: **Angolnafélék** (*Muraenoidei*). Csak egy nem: *Angolna* (*Anguilla*).

## II. rend: **Vérteshalak** (*Ganoidei*).

1. család: **Tokfélék** (*Acipenserini*). Csak egy nem: *Tok* (*Acipenser*).

## III. rend: **Körssájúak** (*Cyclostomi*).

1. család: **Kőfurók** (*Petromyzontini*). Csak egy nem: *Ingola* (*Petromyzon*).

(Folytatása következik.)

## VEGYESEK.

**Egyszerű eljárás a megtermékenyített *Salmanida* és *Coregonus*-ikrát (petét) a meg nem termékenyítettől megkülönböztetni.** A vizsgálandó petékből néhány példányt boroczet és víz egyenlő mennyiségben való keverékébe teszünk. Ha a megtermékenyítés mintegy 8 nappal előbb történt, a csirakorong (ébrény) előbb tűnik, föl mint a fehér korong, mely lassanként hosszú keskeny sávvá alakul át. Ha a termékenyítés 8 napnál régebben történt, akkor a szik világos marad, míg a csirakorong, illetve a már jobban kifejlődött halembrio csakhamar zavaros, fehér színben válik ki.

**Mire való a csuka a potyka-tavakban?** Régebben azt vélték, hogy a csuka a lustálkodó potykákat ide s tova úzi, hogy élelemkeresésre kényszerítse. Ma már nem ilyen meséből kiindulva tesznek a potyka-tenyésztő-tavakba néhány ragadozó halat (csukát, sügért, fogast), hanem sokkal fontosabb ok miatt. A patakokkal összeköttetésben álló tavakban rendszeren sok értéktelen fehér hal vándorol be s nagy mértékben megapasztják a potykák táplálékát. Ezeket a kellemetlen, hivatlan vendégeket kell a tóba bocsájtott kisebb csukának elpusztítaniok s húsukat

értékesebb csuka-hússá convertálni. A fehér halak petéit zárt tavakba is behurcolhatják a vízi madarak.

**A halakat pár napig frissen ellartani.** E végből a halat lehintjük durván összetört faszénnel, azután csalán közé tesszük, úgy, hogy a csalán mindenütt érintse a halat s az egészet körülkötjük kendővel. Ekkor hűvös helyen felakasztjuk; ily módon 2–3 napig egészen frissen maradnak.

**A »Gut«** A horgászokra nézve a legnagyobb fontossággal bír, hogy a csalétek minél jobban szembe ötlőljék, maga a horog azonban lehetőleg el legyen rejtve. Minthogy a halnak igen éles a szeme és minél vénebb s tapasztaltabb, annál félénkebb és óvatosabb, természetesen dolog, hogy holmi kezdetleges, könnyen észrevehető horoggal nem igen lehet nagy halakat fogdosni. A fősúlyt tehát arra fektetik, hogy a horog-zsinór a csalétek közelében minél finomabban legyen szöve. Egyetlenegy szövet sem közelíti meg finomság és tartósság tekintetében az u. n. »Gut«-ot, mely valósággal új aerát alkot a horgászat terén. Az angolok, kik nagyban úzik ezt a szép sportot, már régóta belátták ezt és nagyban alkalmazzák is. A *gut*, *pail*, *cava di seta*, ugyanabból az anyagból áll, mint a selyem és oly módon készítik, hogy az anyagot, melyből a selyembogár 1000 rőli hosszúságú finom fonalát szövi, 1–2 láb hosszú, vastag fonallá nyújtják ki. Igen szép az u. n. láthatatlan *gut*, mely kiválasztott szép fonalából áll s a víz színének megfelelőleg szürkére, barnára, kékre vagy zöldre van festve.

**Milyen temperatúrát bírnak ki a halak.** Az alsóbb rendű vízben élő organizmusok átlag — 200 fok temperatúrát bírnak ki, annélkül, hogy életképességüket elvesztenék. A magasabb rendű állatok korántsem bírnak ki ily alacsony temperatúrát. A halak legfeljebb — 20 R<sup>o</sup>-ig tartják meg életképességüket. Ily hidegben azonban úgy megfagynak, hogy testük egész merev lesz; ha ledobjuk őket a földre, szilánkokra törnek, mint egy darab jég. Ez állapotot több napig sőt hetekig is kiállják, ezért nagy távolságokra is el lehet küldeni az így megfagyasztott halat, annélkül, hogy valami baja esnék. A megérkezés után rendes temperatúrájú vízbe kell aztán helyezni; testük merevsége lassankint enged s pár óra öntudatlan állapot után magukhoz térnek. Ezekből megérthetjük, hogy miért nem pusztulnak el a kisebb tavakban, pocsolyákban levő halak még abban az esetben sem, ha fenéig befagy és gyakran hetekig nem lesz enyhébb az idő, a mi bizony már — 20 R<sup>o</sup>-nál csekélyebb temperatúránál is bekövetkezhetik.

**Papírgyárak szennyes vízei.** Würtembergi papir- és fagygyotgyárak pályadíjat tüztek ki annak a kérdésnek megoldására, mi volna a legjobb eljárás az ily gyárak szennyes vízeinek tisztítására illetőleg mikép lehetne a szennyes vízekben elvesző anyagot a gyártás céljára ismét hasznosítani. A pályadíjat 10.000 márkát, Dorenfeld vegyész munkája nyerte el. Eljárását szabadalmaztatta. A szerint a gyártásnál használt valamennyi vegyszer visszanyerhető a lefutó szennyes vízből. Egész új az, hogy a használt *ként* is visszatudja szerezni. Ha eljárása a gyakorlatban is beválik, sok panasznak veti végét. —p.—

