



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.

HIVATALOS RÉSZ.

A m. kir. földmívelésügyi miniszter az *Ungvármegyei sporthorgászok egyesületének* alapszabályait folyó évi 72,167. szám alatt kelt elhatározásával jóváhagyta.

A baing, a balin, a domolykó, a keszeg, a márna, az ónos jász és a paducz természetes táplálékáról.

Szóltunk a multkoriban a pisztrángok, a kárászok, a konczérok, a küllők és a czompó természetes táplálékáról, most pedig nyílt hólyagú halaink még néhány fajának táplálkozásáról kell megemlékeznünk. Halgazdaságilag ezek sorában a márna, a domolykó és a paducz az értékesebbek, míg az elősorolt többi halfaj kisebb alkatánál és húsminősége silányságánál fogva is egyaránt kevésbé jelentékeny anyagot képvisel.

A *kurta baing (Leucaspis abruptus)*. Középeurópa, sőt Észak európa egyes vizeiben is seregestül él. A hal nagyon elszaporodik, apróbb alkata daczára is föltötte alkalmatlanná válhatik a halgazdaságoknak; értéktelen húsánál fogva alig hasznosítható. Főtápszerét alsóbbrendű rákok, Crustaceák, ezenfelül nagyobb alkatú lárvák és kagylóhéjak szolgáltatják. *Seligo* megfigyelései szerint túlnyomóan parti *Entamostraceákkal* a Cyclopidák sorából pedig főként a *Cyclops strenuus*, a *Cyclops viridis*, a *Cyclops macrurus*, továbbá a *Ceriodaphniák*, a *Chydorus sphaericus*, víziatkák sorából pedig Hydrachnidákkal táplálkozik.

A vízfenéken található planktonból a kurta baing mitsem fogyaszt; legalább *Susta* és *Seligo* idevágó megfigyelései ezt igazolják. *Trombitás-* vagy *csövesférgeket (Tubificidákat)* a baing csakis erősen kiéhezett állapotában fogyaszt fogságában; viszont rendkívül mennyiségeket képes a *Glathrocystis*-telepek algáiból fogyasztani; bár a mint megfigyelések igazol-

ják, az alगतáp teljesen feldolgozatlanul, tehát felhasználatlanul megy át a baing emésztőszervein. Bőséges mennyiségűt fogyaszt végül a baing a *Diatomeák*-ból és a *Ceratiák*-ból is s ezeknek anyagát, a héjas szilárdabb alkatrészeik kivételével teljesen meg is emészt.

Az *ezüstös balin (Blicca argyrolluca Heck)*. Fejlődésében el-elmaradozó, gazdaságilag alig számbavehető halfaj. A mederalj némi iszapjának és homokjának leszámításával emésztőszerveiben kizárólag állati eredetű planktonot találunk. Táplálékának fő alkatrészeit *Pancritius* megfigyelései szerint szűnyoglárvák, bolharák, vízatkák, kérész, szitakötő, tegzes légy, vízipoloska stb. állják képezik. Partközélemben tartózkodó balinok belső részében kivételesen akadtak növényi eredetű tápanyagok is, legfőként gabnaszemek, a melyeket az ezüstös balin emésztőszerve, fehér pépnemű anyaggá dolgoz fel. *Susta* szerint a balin tápanyaga körülbelül egyező a durdával. *Vavra* és *Fric* tulnyomólag *vízígilisztát, Chironomus*-lárvákat, *Tubifex*-maradványokat, a puhatestűek sorából pedig *Limnaeusokat* és *Planorbist* talált a balin emésztőszerveiben. A *Dröschler dr.* által megvizsgált balinokban főleg *Chironomus* és *Cerapopotogon*-lárvák, *víziatkák Entamostraceák*, nevezetesen *Bosminák, Ceriodaphniák, Alonák Acroperusok, Pleuroxusok, Eurycercus lamellatusok* és *Ostracodák* voltak nagyobb mennyiségben találhatóak. Ezek sorából is, az alsóbbrendű rákok közül, főként a *Ceriodaphnia pulchella* és a *Bosmina corunta* szerepeltek elképzelhetlen tömegekben, jelölül annak, hogy a balin rendkívül falánk és nagyétkű vízlakó. A táplálék jellemzőbb és tömegesebb mennyiségét legfőként a parti fauna szolgáltatja a balin részére. Bőségesen fogyaszt végül a balin *Cladocera*-ivadékat is, bár az is emésztetlenül kerül ki szerveiből. *Diatomeák, Detritus* és némi mederiszapon kívül, növényi eredetű planktonokból csupán elenyészően csekély mennyiségű, *charát* és algaszálakat találtak a balinban. A balin rendszerint a vízfenéken tartózkodik legörömbesebb az ángolnák társaságában. Gazdaságilag a balin már azért sem jöhet számításba, miután értékesebb

ragadozó halaink sorából egyáltalán alig vet ügyet egy is a balinra, mint tápszerre. Így tehát egy-egy raczionális halgazdaság keretében az ezüstös balin alig szerepelhet, sőt ártalmas arányokig emelkedő szaporasága miatt minden kitelhető eszközzel irtandó vagy legalább is legcsekélyebb számra apasztandó. Különös vonzódását az ángolnák társaságához bizonyítja az a tünet is, hogy a csalétekkel fogott ángolnával együtt rendszerint néhány balin is felszínre kerül. Jele ez annak, hogy táplálkozása során a balin a dőghalat sem szokta megvetni. Hogy természeténél fogva a rablóhalak csoportjába volna-e sorolható közvetlenül, azt az eddigi megfigyelések adatai be nem igazolták.

A domolykók sorából a *fejés domolykó* *Squalius dobula* Linné ismeretes vizeinkben. Mint gazdaságilag is számottevő, fölötté izes húsú halról, táplálkozásmódjának ismertetésén kívül, röviden legalább egyéb jellemző tulajdonságai révén is meg kell emlékeznünk. Lágyszívű nagyobb patakjainkban nagyobb számban főleg a Garam vízében található. A szálkamentes nagyobb példányok fölötté kedvelt horgászobjektumok. 50 cm. testhosszat és 5 kg. testsúlyt is meghaladó példányok sem tartoznak a ritkaságok közé. Ívásszaka a tavasz legvégére esik. Széles, nagy fejtől kapta jellemző elnevezését. Háta barnás, némi zöld árnyalattal, oldalai ezüstösek; uszonyai többé-kevésbé élénk vörösszínűek, pikkelyei jókora nagyságúak. A domolykó emésztőszerveiben *Pancritius* kizárólag növényi eredetű tápszerféléit talál; lárvá elvéve csak kivételesen akadt egyik-másik példányban. Kétségtelen, hogy a fejés domolykó, ha nem is tekinthető rablóhalnak, teljesen kifejtett állapotában, elegendő mennyiségű és minőségű növényi plankton hiányában rá van utalva az állati eredetű tápszerfélére is, így volt rá eset, hogy a domolykóban apróbb emlősök, nevezetesen egerek, vízciczkányok maradványaira is ráakadtak. *Susta* szerint a domolykó természetes főtápszer növényi eredetű. A durvább növényi részeket összegöngyölt alakban fogyasztja. Ugyancsak *Susta* megfigyeléseinek ad *Vavra* és *Fric* is igazat. *Susta* szerint a domolykóban, a növényi eredetű tápszerfélék sorában a sásliliom gyökerei, magvak, bimbók, rügyhajtások szerepelnek elsősorban. Bőséges mennyiségben ugyan, de csak elvéve akadt azért egyik-másik domolykópéldány belsejében majdnem kizárólag Diatomea. A táplálékfélében szegény téli évszak beálltával aztán hovatovább nagyobb mennyiségben akad a domolykóban is béka, sőt egér is. A bőséges táplálkozás főidényében a domolykó előnyben részesíti a változatosabb tápszereműt, legalább nagyobb számú, evégből megvizsgált domolykók belsejében napról-napra másféle egyéb tápszereműt találtak. Túlnyomó mennyiségben azért kivált tavasz táján halivadék, cserebogár, giliszta, halpénz, apróbb egyéb hal, Phryganida-lárvák voltak a domolykó állati eredetű tápszerféléinek sorában feltehetőek.

A keszegek faunája honi vizeinkben is eléggé változatos képviselt, a mennyiben összesen hat keszegfajta ismeretes minálunk; így nevezetesen: a *dévérkeszeg* (*Abramis Brama* Linné), az *Eva-keszeg* (*Abramis vimba* Linné), a *szemeskeszeg* (*Abramis melanops* Heck), a *laposkeszeg* (*Abramis Ballerus* Linné), a *bagolykeszeg* (*Abramis Sapa* Pall), a *Leuckart-keszeg* (*Abramis Leuckartii* Heck). A keszegek táplálkozásának tüzetesebb megvizsgálására a keszegek sorából eddigelé csak az *Eva-keszeg* (*Abramis vimba* Linné) és a *dévérkeszeg* (*Abramis Brama* Linné) szolgáltatott alkalmat. Az *Eva-keszegnél* *Pancritius* túlnyomólag szűnyog és

vízibogárlárvákat talált. Ugyanezt észlelte *Fric* és *Vavra* is, a kik az említettekén kívül *vízigilisztát*, *Phryganea*-lárvákat, *chironomust*, *choretrát*, légylárvákat stb. találtak. Megerősítik ezt *Susta* megfigyelései is, a ki hozzáteszi, hogy túlnyomóan állati eredetű tápszerféléi sorában a már mondottakon kívül víziatka, szűnyoglárva és puhatestű állatok is szerepelnek az *Eva-keszeg* napi étrendjén. A szokott táplálék közt aztán bőséges mennyiségben akad földes, iszapos alkatrész is.

A *dévérkeszeg* (*Abramis Brama* Linné) Európa egyes vizeiben nagy számánál és hasznosságánál fogva mindenestre a halgazdaságilag is számottevőbb fajok sorába vonható. Táplálkozásának anyagával és ennek mikéntjével többen, de kivált *Arnold*, igen behatóan foglalkoztak. *Pancritius* észleletei szerint az általa megvizsgált dévérkeszegek emésztőszerveiben szűnyoglárvák voltak nagyobb tömegekben feltalálhatók. *Susta* kizárólag állati eredetű táplálkozást tulajdonít a dévérkeszegnek. *Strodtmann* a következő anyagok jelenlétét állapította meg a dévérkeszegben: nagyobb alkatú partmelléki *Cyclopsok*, *Diaptomusok*, *Canthocamptusok*, *Acroperusok*, *Cyprisek*, *Dreissenák*, *édesvízi spongya* *Spongilla fluviatilis*, víziatkák és némi kavicstörmelék-kristályok. Vízínövényyszármaradványok a dévérkeszegben azt tanúsítják, hogy a keszeg a lerágott szárral együtt fogyasztotta el a vízínövényzet szárán tartózkodó állatokat; ezek a növényi ételmaradványok tehát nem szerepeltethetők azért a keszeg természetszabta tápszerféléi sorában. *Seligo* is majdnem kizárólag állati eredetű planktont talált a dévérkeszegben; nevezetesen: temérdek *férget* (*Vermes*), *Nais*, *Tubifex*, *Chironomus* lárvát és álcát, *Ostracodát*, *Canthocamptust*, *Cyclopsot* és *Eurycercus lamellatust*. *Vavra* és *Fric* is csak megerősítik a dévérkeszegnél az állati eredetű táplálkozást. A mondottakon kívül a keszegek emésztőcsatornáiban még *Bythinia tentaculata*-t, *Hydrachnidákat*, *Alonát* és *Tubificidákat* találtak. *Arnold* életkor szerint is tanulmányozta a keszegek természetes táplálkozását. Megfigyelései szerint a legapróbb alkatú, tehát 1.5–1.8 cm.-nyi testhosszaságú keszegekben kizárólag *Bosmina coregonit*, tehát állati plankton szerepel; egyebek sorából a *Hyalodaphnia cederströmii* és a *Chydorus sphaericus* képviselvék még csekélyebb számban.

Majdnem hasonló a táplálkozás anyaga a 3–3.5 cm.-es keszegnél is; *evezőslábú rákok*, *Copepodák*, *Daphniák* és *Cyclopsok* jelenléte teszi a nagyobb alkatú keszegek táplálékát a kisebbekénél valamivel változatosabbá. *Arnold* szerint a keszegek ivadékának élete pelagikus jellegű, tehát a közepes régiók szabad vizeiben élnek, a hol fő tápszerüket e zónák *Bosmina coregonija* szolgáltatja számukra. A már 8 cm.-t is meghaladó keszegivadéknál aztán gyökeres változásokon megy át az életmód, a mennyiben ezek a pelagikus víztájakat már otthagyják, hogy inkább a mederalfj és a partmellék tájai közé húzódjanak.

Így aztán ezeknek fő táplálékát a partmellék és a mederalfj faunája, nevezetesen *Cyclops*, *Alona*, *Pleuxorus*, *Chironomus* és *Ceratopogon* lárvák szolgáltatják túlnyomólag. A táplálkozás során fő szerepük jut a *Cyclopidáknak* és az *Alonáknak* is, a mennyiben ez utóbb említettek sorából ugyancsak nagy tömeg volt a keszegekben található. A 16–21 cm.-es keszegek tápszerében nagyobb mennyiségekkel szerepel a *borsókagyló*, a *Pisidium*; a melyet egyéb halakhoz hasonlatosan a vízfenékről szed a keszeg. Az előbbieknél már valamivel nagyobb keszegekben tetemes mennyiségben szerepel a *Tubifex* és a *Chironomus* lárvá is. Északibb

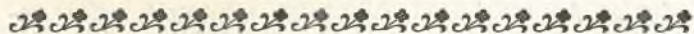
Európa olyan vizeiben, a hol marénák készültek a keszeggel együvé, a keszegek egymás után elsatnyultak és elpusztultak, miután a falánk maréna mindazt a planktont lakmározza fel a keszeg elől, a mely a keszegnek is természetes tápszere. Marénák hiányában a mi vizeink keszegjeit ez a veszedelem alig fenyegetheti. A dévérkeszeg nagyobbja, fejlettebbje orrával valóssággal föltúrja a vizek medrét, hogy táplálékhoz juthasson. Legkivált a *borsókagyló* a *Pisidium*, a *Sphaerium*, a *Tubifex* és a *Chironomus* lárvája az, a melyet ez úton kutat fel az iszapból. Partmelléki kutatgatásai közben csakhamar fölzavarja a vizeket, a mivel jelenlétét is elárulja.

A márna a *Barbus fluviatilis* legközelebbi rokonával, a *Petényi márnával* *Barbus* Petényi Heck-kel; jóízű, keresettebb halaink sorába tartozik. Egyes vizeinkben a vidrák, sőt halbetegségek is, utóbbi évek során jelentékenyen megapasztották a márnák számát. Testhossza az 50 cm.-t, súlya a 6—7 kg.-ot is meghaladja, tehát eléggé tekintélyes halfajunk. Mint jellemző sajátosságát említjük mérges ikráit, mint a melyeknek élvezete súlyos kórtüneteket is okozhat. A márna gyomor- és bélszerveiben nagymennyiségű *szűnyog-* és *legylárvát* találunk; *Chironomus* is bőven akad a márnában.

Az ónos jász *Idus melanolus* Heck. Főként *Arnold* foglalkozott az ónos jász táplálkozómódjának tüzetesebb megállapításával. Szerinte a 3—4 cm.-es ónos jászivadék ősz kezdetén kizárólag planktonfogyasztó, még pedig főként *Hyalodaphnia Cederströmii*, *Bosmina coregoni*, a *kerekesférges* sorába tartozó *Anurea acullata*, az algák sorából pedig *Anabaena flos aquae* képezik keresettebb tápszereit. A már 4 cm.-t is meghaladó ónos jász tápláléka az előzőkénél is változatosabb, úgy hogy a kisebb alkatúak által kedvelt planktonokon kívül ott szerepelnek még a *Leptodora hyalina*, a *Ceriodaphnia*, a parti héjasok sorából pedig valamennyi ismertebb, az *Acroperus leucocephalus*, *Alona*, *Cypris*, *Chironomus*, *Phrygida* lárvák és a víziférges. A már fejlettebb, nagyobb példányok szerveiben is föltalálható volt az imént elősorolt planktonok valamennyije, *borsókagylóval*, *Pisidiummal*, *Planorbis csigával* és némi csekély növényi maradványokkal elegyesen. A legfejlettebb nagy példányok emésztő szervei, *Eurycercus lamellatus*, *Alona* és *Sida cristaleina* mellett, a már elősorolt tápszerezéleket sőt nagyobb mennyiségű kisebb halat is fogyasztgatnak.

A *vésétt ajkú paducz*, *Chondostroma nasus*. Izletes, fölötté tápláló húst szolgáltat. Ívás idején nagyobb tömegekben fogják hálóval, télen pedig vontató hálóval is. A legolcsóbb haltápszerezélek közé sorolható. Hossza a félmétert, súlya a 2 kg.-ot is meghaladja. A kizárólag növényi eredetű planktont fogyasztó halak csoportjába sorolandó. Tápszereiben *Pancritius*, ki alaposabb tanulmányozás tárgyává tette, a növényi eredetű tápanyagok kiegészítéseként csupán algákat és némi iszapot talált még nagyobb mennyiségben.

—i—y.



Újabb biológiai adatok édesvízi halainkról.

Írta: **Vutskits György dr.** (Folyt. és vége.)

VIII.

4. spec. *Acipenser Guldenstaedti* Brandt.

Vágótok. Teste vastag. Bőre csillagalakú, különböző nagyságú zománczos csontpajzsokkal takart. Az oldalpajzsok mesocentrikusok, egymástól többé-

kevésbé el vannak választva. Az első hátipajzs nagyobb, mint a második az ötödikig és nincsen a nyakszirten levő pajzsokkal egyesülve. Az oldalpajzsok száma 27—37 között váltakozik, rombalakúak, kevésbé magasak és többé-kevésbé egymástól el vannak választva. Szája egyenes, felső ajka közepén osztott, alsó ajka megszakított, belső végük nem osztott és közel állanak a százughoz. Bajuszszálai hengeresek, rojtnélküliek és nem érnek a szájnnyílás felső széléig. Orra rövid, széles és tompa. Bizonyos, hogy az *Acipenser*-nemnek összes fajai közül ez a faj van — gazdag irodalma dacára — tanulmányozva. Az *Acipenser Guldenstaedti* nem egységes faj, melynek határozottan kifejezett jellegei volnának. *Antipa dr.* szükségesnek tartotta, hogy leírja e fajnak különböző változatait és kimutassa állandó jellemző és változó egyéni bélyegeit, mert Brandt, Fitzinger és Heckel leírásai nem felelnek meg ezen czélnak.

A fejszontoknak viszonylagos eloszlása, melyet Fitzinger, Heckel és Kner specifikus jellegnek néztek, tényleg nem az, mert ha nagyobb számú példányt megvizsgálunk, nagy eltéréseket lehet látni.

Az orrnak viszonylagos hossza a bajuszszálakhoz, habár ezen jelleget választotta Brandt az *Acipenser Guldenstaedti*, *Acipenser Neckarii* és *Acipenser Sturio* elkülönítésére szintén nem jellemző, mert vannak rövid, de vannak hosszúorrú példányok is, melyeknél az előre-hajtott bajuszszálak nem érik el az orrnak a hegyét. Azért ezen faj minden formájának jellegeit magában foglaló meghatározását csakis számos különböző nagyságú és nemű példányok tekintetbe vételével volt lehetséges eszközölni, mely jellegeket *Antipa dr.* össze is állította, de csak egy később kiadandó, az *Acipenseridák* monografikusan tárgyaló munkájában szándékozik közölni, az *Ichthyologia Romanici*-ban csakis azon formák jellegeit közli, melyeket Románia vizeiben megfigyelt.

Az a diagnózis, melyet ezen fajról *Antipa dr.* megállapított, annyira tág, hogy magában foglalja ezen fajnak minden állandó jellegét és azért nem kell új fajokat felállítani, de azért *Antipa dr.* még is szükségesnek tartotta, hogy ezen fajnak különböző fajváltozatait mind leírja.

Már *Heckel* és *Kner* érezték annak szükségét, hogy ezen fajt fel kell osztani és ebből alkották meg az *Acipenser schypa* nevű speciest. De ezen újonnan alkotott faj egészben véve szerencsétlen volt, mert nem különítette el ezen fajnak határozott bélyegek által jellegzett csoportját, hanem csak egy egyszerű egyéni varietását. *Antipa dr.* a bécsi múzeumban konzervált azon eredeti példányait tanulmányozta melyek alapján az *Acipenser Guldenstaedti* nevű fajt Heckel megalkotta. Heckel meggyőződött róla, hogy ezen néven az említett tudós nem az *Acipenser Guldenstaedti* egy állandó formáját írta le, hanem egy olyan véletlen változatát, melyet a németek „*Spielart*”-nak neveznek.

Antipa dr. leírja először mindazon állandó változatait e fajnak, melyek Románia vizeiben élnek, biológiai megfigyeléseivel együtt és csak azután tér rá variációinak leírására. Meggyőződött egyúttal a jeles ichthyológus, hogy az *Acipenser Guldenstaedti* az egymástól eltérő formáknak egész sorozatát tünteti fel és azért igazat ad azon román halászoknak, kik azt állítják, hogy ezen fajnak egyetlen individuma sem hasonlít minden tekintetben a másikkhoz. Ezek közül egyeseket csak egyéni varietásoknak lehet nézni, de vannak mások, melyeken az állandó eltéréseknek egész sorozata látható és amelyek egymástól jól megkülönböztethetők.

I. A kültakaróra vonatkozólag az *A. Guldenstaedti*-nek két egymástól jól megkülönböztethető varietását írja és rajzolja le *Antipa dr.*

1. var. *A. Guldenstaedti* var. *scobar* (pánczélos) nov. var.

Ezen új változat jellemezve van 5 pajzsa által, melyek az 5 hosszorsban elhelyezett pajzsok között a testet fedik. Ezen pajzsok között egyeseknek kiterjedése akkora, hogy megérik az oldalpajzsok nagyságával és ezek is hosszorsokban húzódnak végig, vannak azonban közöttük valamivel kisebb és egész kicsiny pajzsok, és az egész testet mintegy pánczélszerűen betakarják. A testnek első részén az oldal és a haspajzssorok között egy új 5—8 nagy pajzsból álló hosszor kezdődik, melyeknek magassága az oldalon levőkkel megegyezik. A fejnek összes csontjai és pajzsai vastagok, hatalmasok és számtalan sugaras függelék van rajtuk.

Ezen fajt nagyon jól ismerik a román halászok és nagy száma miatt „Scobar” = pánczélosnak nevezik. A Dunában elég gyakori.

2. var. *A. Guldenstaedti* var. *golis* (csupasz) nov. var.

Ezen második új varietást a bőrben majdnem minden nagyobb pajzsnak teljes hiánya jellemzi. Egész bőre szabad szemmel alig látható pajzsokkal van betakarva. Teste inkább az *A. huso*-éhoz hasonló. A Dunában nagyon ritka, de e nagy folyónak a tengerbe való szakadása táján már halászható. A tengerben is előfordul Porticzáttól délre *Kintuc* táján. A román halászok „*Golis*”-nak = csupasznak nevezik.

Ezen fajváltozaton belül van egy alakváltozat, mely orra és a szájának alakja által a többitől eltérő, lehetséges, hogy egészen új fajnak bizonyul be.

II. **Formai varietások.** Ezen faj nemcsak kültakaróra, hanem testalkotásra nézve is nagyon eltérő, úgy hogy legalább is a következő 3 állandó alakváltozatát lehet megkülönböztetni.

1. var. *A. Guldenstaedti* Brandt forma typica.

Ezen varietást Brandt, Fitringer, Heckel és Kner stb. írták le. Jellemezve van rövid, széles és nagy tompa orra által, melynek bajuszszálai közelebb fekszenek orrának hegyéhez, mint szájához, olyformán, mintha a bajuszszálak hegyei orrának hegyén túlterjednének.

2. var. *A. Guldenstaedti* var. *longirostris* nov. var.

Ezen varietást jellemzi kúpszerű, hosszú, majdnem az *A. sturio*-hoz hasonló orra, mely a végen kissé elvékonyodik. Bajuszszálai a száj szélétől távolabb állanak, mint az orr hegyéhez, olyanformán, mintha az ajkak előtt véget érnének, vagy mintha a bajuszszálak tövének a távolsága rövidebb volna, mint a bajuszszálainak végei az orra hegyétől. Román népies neve „*Nisetrucu botul lung*” = hosszú orru *A. Guldenstaedti*. A Dunában és a tengerben is előfordul.

3. var. *A. Guldenstaedti* var. *acutirostris* nov. var.

Ezen varietást rövid, kihegyezett, kúpalakú orra jellemzi. Szája nagyon széles, végeivel majdnem az orr alsó részének oldalsó szegélyéig ér. Felső ajka, különösen, ha hasadt, jól ki van fejlődve. Lehet, hogy ez az alak is egészen új speczies.

5. sp. *Acipenser sturio* Lin.

A közönséges tok teste középső vastagságú. Bőre apró rombikus pajzsokkal fődött. A háti pajzsok mesocentrikusok, nagyok és ötszögletesek. Az első pajzs

nagyobb, mint a második és a harmadik és a negyedikkel egyenlő nagyságú. A nyakszirten levő pajzs mellső nyúlványa a két parictalis lemez közé hatol. Az oldalpajzsok nagyon magasak, közepükön erősen szegélyezettek, közel állnak egymáshoz és egymást fedik, számuk 27—36 között váltakozik. Szája egyenes, felső ajka vékony, az alsó osztott, belső végeik vastagok, kevésbé távol állanak egymástól és visszafordultak. Bajuszszálai hengeresek, csupaszok és a száj és az orr vége közötti középtávolságban vannak elhelyezve és nem érik el sem a száj szélét, sem az orr végét.

Az orr kevésbé hosszú, majdnem háromszög alakú és kerekített végű. Népies román neve „*Sipul*”.

II. genus *Huso*.

1. spec. *Huso huso* L. (*A. huso*.)

A vizatok teste vastag. Bőre csupasz vagy nagyon picziny és gyér zománczos pajzsokkal fedett. A háti pajzsok mesocentrikusok, az idősebb példányoknál a hasi pajzsokkal együtt a bőrben el vannak rejtve és alig láthatók. Szája nagy és félholdalakú és az orr oldalsó széléig ér. A felső ajak egész az alsó közepén megszakított, belső végeik elkeskenyedők és nincsenek elválasztva egymástól. Bajuszszálai oldalt lapítottak, hosszúak és a száznak felső széléig húzódnak. Az orr alulról lefelé lapított, kihegyezett végű; idősebb példányoknál az orr lágy és rugalmas. Népies román neve „*Moronul*”.

A tokfélék korcsai.

Golvatschof már meglehetősen régen felhívta a szakemberek figyelmét arra, hogy a tokfélék egyes alakjai egymás között kereszteződve korcsokat hoznak létre. Ezen tényt megerősítette *Kowalowsky*, *Owsjanikow* és *Wagner*, kik mesterséges megtermékenyítéssel hoztak létre ilyen bastardokat; a legutóbbi időben *Lönberg* Einar emlékezik meg a tokfélék korcsairól, melyeket látott. Az említett szakemberek közül azonban egyik sem írta le ezen bastardokat, de még azt sem, melyek azon fajok, melyek egymással kereszteződnek. *Antipa dr.* volt az első ki először német, azután román nyelven nagy ichthyológiájában közölte az *Acipenseridák* korcsainak leírását és nagy részüket rajzban is bemutatta.

1. *A. ruthenus* × *A. stellatus*.

Ezen korcs az *A. ruthenus* és az *A. stellatus* jellegit egyesíti magában, valamivel hosszabb és szélesebb orra van, mint az *Acipenser ruthenus*-nak, de valamivel keskenyebb és rövidebb az, mint az *A. stellatus*-nál. A száj is olyan kettő között álló alakot tüntet fel, a mennyiben az alsó ajak nemcsak a széleken van összehúzódva, hanem a közepén még jobban. Bajuszszálai nem rojtosak a szószoros értelmében, de egyeseknél helyenként kis kinövések láthatók, néha rojtos bajuszszálúak is előkerülnek, de vannak rojtnélküli bajuszszálakkal bírók is. Az oldalpajzsok száma még nagyobb, mint az *A. stellatus*-nál, de kisebb, mint az *A. ruthenus*-nál. Bőrében a fogazott pajzsok között csillagalakú pajzsok is láthatók. Ezen korcsot leginkább a tengerben halászzák nagy mennyiségben. Népies neve *Cegă de mare* (tengeri kecsge); a dunai halászok románul pedig „*Cegă corcită cu Pastrugă*” (a kecsge és a söregtok korcsának) mondják.

2. *A. ruthenus* × *A. glaber*.

Egészben véve testre hasonlít egy kis *A. glaber*-hez, alsó ajka osztott, mint a kecsgénél. *Fitzinger* és *Heckel*

rajzaival összehasonlítva azt hiszi *Antipa dr.*, hogy azonos az általuk *A. Gmelin* néven leírt fajjal.

3. *A. glaber* × *A. Guldenstaedti*.

Ezen korcs jellemezve van:

1. Csupasz, csontpajzsok nélküli bőre.
2. Szájának alakja által, mert felső ajka egész.
3. Testének alakja hasonlít az *A. Guldenstaedti*hez. Népies román neve „*Corcitură de Nisetru cu Viză*” (a vágó és a símatok korcsa).

4. *A. stellatus* × *A. Guldenstaedti*.

Ezen alak eléggé gyakori és mindkét fajnak jellegeit egyesíti magában. *Antipa dr.* leír egy 22 kilogrammos 1·80 méter hosszú példányt. Orra az *A. stellatus*-éhoz hasonlóan rövid, de sokkal hosszabb, mint az *A. huso*-é.

Fejének csontjai sokkal gyengébbek, mint az *A. stellatus*-étól és inkább az *A. huso* félholdalakú szájára emlékeztet; bajuszszálai változók, nem lapítottak. Bőrében csak nagyon kevés csillagalakú pajzs van. Farkúszója kisebb és egyenesebb és az *A. huso*-éhoz hasonló. Népies román neve: „*Corcitură de Morun cu Păstrugă*” (a viza és a vágótok korcsa.)

6. *A. Guldenstaedti* × *A. huso*.

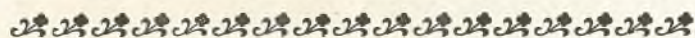
Néha az *A. Guldenstaedti*-t rendkívüli 100 kgr.-ot meghaladó súlyban fogják ki. *Antipa dr.* közelebről megvizsgált ilyen példányokat és arról győződött meg, hogy az *A. huso* és az *A. Guldenstaedti* korcsa. Bőre csupaszabb és kicsiny pontalakú csillagokkal fedett. Orra hosszúkásabb és felülről lefelé tompított, mint az *A. husonál*. A hosszorban elhelyezett pajzsai átlátszók, fejének csontjai stb. az *A. Guldenstaedti*hez hasonló. Népies román neve „*Morun corcît cu Nisetru*” (viza és a vágótok) korcsa.

7. *A. sturio* × *A. Guldenstaedti*.

Ezen alaknak orra valamivel hegyesebb és kihegyezettebb, mint az *A. Guldenstaedti*-é és bőre majdnem rombalakú pajzsokkal fődött. Háti és oldalpajzsai nagyobbak, mint az *A. Guldenstaedti*-nél és az *A. sturio*-hoz hasonlók. Nagyon ritka korcs.

8. *A. glaber* × *A. huso*.

Ezen alakot *Brandt* és *Ratzeberg* *Zoologia medicale* című munkájuk II. vol. 350. lapján leírták és le is rajzolták. *Günther* ezen alakból egy új fajt csinált: az *Acipenser Brandtii*-t, de *Brandt* maga felismerte ezen alaknak korcs voltát.



A halpiócza.

Irta: Keller Oszkár dr.

Halastavaink legközönségesebb lakója a *halnadály*, vagy *halpiócza* (*Piscicola geometra* Blainville) Igen gyakran, különösen őszi lehalászásakor nagy mennyiségben található úgy a pontyos, mint a pisztrángos tavakban. Rendes lakója azonban majdnem az összes patakoknak, folyóknak és állóvizeknek, a melyekben igen gyakran szabadon élve is feltalálható. Ilyen életmódot azonban ritkán folytat, mert élősködő természeténél fogva inkább a halak bőrén, száj- és kopoltyúnyílásában szeret különös előszeretettel tartózkodni.

Édesvízi halaink közül a legtöbbször megtalálható a ponty, márna, csuka, pisztráng és nyálkás czompon.

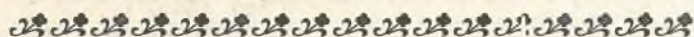
A halpiócza a *nadály*- vagy *piócafélek* (*Hirudinae*) családjába tartozik. A 2—6 cm., szürkés-zöldes alapszínű, pálczához hasonló, hengeres féreg teste éppen úgy, mint rokonainak, ízekből áll. A szürkés-zöldes alapszín finom barna pontokkal tarkított, míg testének háti részén világos fehér-sárga vonal húzódik végig s ebből oldalfelé szintén világos fehér-sárga keresztvonalak indulnak ki. A test mellső kihegyesedő részén páratlan szívókorongtól körülveve található a szájníylás, a melyből erős törserű orrmány tolnak ki. Ezzel sebz meg a piócza a halakat. A száját körülvevő szívókorong kétszer olyan széles, mint az állat testének középső része. A test hátsó részén egy vagy két, a szívókoronghoz hasonló nagyságú tapadó korong található. Szaporodásra kis sárgás-vörös színű finom fonalakból hosszanti csikoltan összeszött petegubót, úgynevezett *cocont* készít, a melyet részint a halak bőrére erősít, részint pedig a vízben levő s szilárdan álló tárgyakhoz. Nedves földbe a halpiócza sohasem rakja petegubóját, ezt egyedül az *orvosi piócza* (*Hirudo medicinalis* L.) teszi. A petegubóba rakott petékből kikelő fiatal nemzedék azonnal elhagyja a közös fészket és szabadvízben növekedik s itt éri el teljes kifejlődését. A fiatal halpiócza eleinte nem élősködő, hanem vagy szabadon mozog a vízben, vagy kövek alá rejtőzik, vagy pedig vízinövényekre telepszik. Később azonban fokozatosan élősködővé lesz, rátapad a halak bőrére s felsebzi azt. Némely halon nagy tömegben lép fel, másoknál pedig kevesebb számban, de olyan mélyen befúródva a pikkelyek között a bőrben, hogy alig látható. A halpióczától fertőzött hal a vérvesztéstől elgyengül és a seb felületére telepedett különböző gombacsiráktól fertőződik, a miknek következtében rövid idő alatt eldöglik. Az ilyen beteg hal a nagy fájdalomban idegesen úszik össze-vissza a vízben, ki-kiveti magát a vízből, majd sajátságos körmozgásokat végez s igen sok közülök már a nagy kimerültségben is elpusztul. A legtöbbet szenved a halállomány a halpióczától különösen akkor, a mikor az lehalászásakor valami kisebb haltartóba kerül, a hol a nagyszámú hal igen kis területre szorul. Nagy területű, szabadvízben nem okoz sohasem érzékenyebb károkat. Pontyos teletetőkben megakadályozza a pontyok téli nyugvását, úgy hogy azok közül kimerülve nagyon sok megy tönkre. A halpiócza, ha valahol nagy tömegben lép fel, teljesen tönkre teheti az egész halállományt, a miért az ellene való védekezést idejében keresztülvinni nagyon fontos és elmulaszthatatlan kötelessége minden haltenyésztőnek.

Az ellene való védekezés abban áll, hogy a fertőzött halakat $2\frac{1}{2}\%$ -os főtt sósvízben mossuk meg, a melyben a féreg elkábul és leesik a hal bőréről. Egyenkint leszededetni őket nem ajánlatos még akkor sem, ha csak kisszámban lepték meg a halat, mert minden egyes piócza olyan erősen kapaszkodik bele a hal bőrébe, hogy onnan könnyű szerrel le nem vehető, sőt a leszedésnél a hal bőrének egyrésze is a legtöbbször leszakad. A sósfürdő készítéséhez csak teljesen tiszta só használható, éppen ezért az olcsó, de nem teljesen tiszta marhasó erre a célra nem alkalmas. A $2\frac{1}{2}\%$ -os sósvízbe tett halak eleinte igen hevesen mozognak, 5—10 perc múlva azonban egészen elcsendesednek s ezután már minden nagyobb hátrány nélkül eltarthatók a sósfürdőben akár egy óráig is, csak arra kell nagyon vigyázni, hogy a folyadék kellőképpen szellőzzön, mert különben oxigénhiányban elpusztulnak. A szellőztetés legegyszerűbben úgy végez-

hető, hogy szítával időről-időre kimerünk egy bizonyos mennyiségű vizet és azt vékony sugárban ismét visszajuttatjuk. Túlságosan sok halat egyszerre a sósfolyadékba tenni nem tanácsos, mert azok levegőhiány miatt igen könnyen elpusztulhatnak. Legalkalmasabb 100 liter sósvízbe kb. 13 kg. halat helyezni.

Ilyen kezeléssel egy óra alatt minden féreg elpusztul és lehull a hal bőréről, míg a nyálkával a pikkelyekhez tapadtakat kézzel kell eltávolítani. A lehullott férgeseket azonban nem tanácsos egyszerűen visszadobni a vízbe, mert azok ott rövid időn belül ismét magukhoz térhetnek. Legjobb őket összegyűjteni és megégetni. A fertőzött tavakba és folyókba ajánlatos ágakat, fadarabokat és köveket is helyezni, hogy a kis mértékben fertőzött halak ezekhez dörzsölődve megszabadíthassák magukat a piócztól. *Répássy M.*: „A halak betegségeiről” című értekezésében („Halászat”, III. évfolyam, 1901/02., 47. oldal) azt ajánlja, hogy az ilyen fertőzött vízbe olyan agyagos földet szórjunk, a melyen a szíksó kivirágzott. Nagyon fontos ezen eljárásokon kívül a piócztól fertőzött halastavakat lecsapolni, bizonyos ideig szárazon tartani és a tőfenéket erősen behinteni oltatlan mézporral. Meszezés nélkül a tőfenéknek egyszerű kiszáritása nem vezet teljesen célhoz, mert a piócza petegubójában levő peték csak meszezéssel pusztulnak el, különben pedig sokáig életképesek maradnak. Folyóknál, mint pl. pisztrángos tenyészetekben szintén legajánlatosabb a víznek bizonyos időre való levezetése, a medernek kiszáritása és meszezése.

A Balatonban a halpiócza kis számban mindig előfordul, azonban járványszerű nagyobb pusztítást sohasem okoz a halállományban, mert a Balaton nagy víztömege, az időnkinti nagy hullámzás és a víz nagy mélysége nagy és gyors elszaporodásuknak nem kedvez.



Utmutatás a halakban élősködő és betegséget okozó parányi szervezetek tanulmányozásához.

(Folytatás.)

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

III. Fejezet.

Protozoák vizsgálata.

A halakban és általában gerincesekben élősködő protozoák vizsgálata jórészt ugyanúgy történik, mint a baktériumoké. *Élő állapotban* rendszerint olaj- vagy vazelinkerettel körülvont fedőlemez alatt, vagy függő-cseppben lehet vizsgálni. Az ilyen vizsgálat azonban főleg a protozoák életszívósságának megállapítására szorítkozik. A fejlődési viszonyaik tanulmányozása már nehezebb feladat és egyes fajoknál egyáltalán nem is figyelhető meg. Evégből állandósított és festett készítményekre szorulunk, a melyeknél ismét *felkent* és *metszetkészítmények* jöhetnek tekintetbe.

A *felkent készítmények* hasonló módon készülnek, mint a baktériumoknál. Tenyészetből, vagy a mi gyakoribb, kóros anyagból platinatúvel kis mennyiséget, fedő- vagy tárgylemezre kenünk, vékony rétegben. Aztán ezt a réteget, vagy szárítás után, vagy azon módon frissen rögzítjük. A *szárítás útján végzett* rögzítés vagy *tömény alkoholban* 10—20 perczig, vagy *alkohol-aether* egyenlő keverékében 20—30 perczig eszközöndő. A *nedves állapotban* való rögzítésnél a következő folyadékot használjuk:

I.

Schaudinn-féle keverék:

$\frac{1}{3}$ rész 80%-os aethylalkohol,
 $\frac{2}{3}$ rész töményvizes szublimátoldat.

A nedves készítményt réteges oldalával a keverékre engedjük *esni*. Vékony rétegnél a rögzítés néhány percz alatt kész. Maradhat azonban tovább is a folyadékban kár nélkül. Csupán arra kell vigyázni, hogy a folyadék párolgás által töménységét meg ne változtassa. A készítményeket nem szabad fémből való csíptetővel érinteni, mert akkor a későbbi festés nem sikerül. Kizárólag *csontcsíptető*kkal kell tehát dolgozni. Egyébként a fedőlemezeket üvegrudacskákból is lehet a folyadékból kiemelni. A *nedves úton* rögzített készítmények festését lásd alább.

II.

Hermann-féle folyadék:

1%-os platinachlorid	...	15 rész
2%-os osmiumsav	...	4 "
jégeczet	...	1 "

Rögzítés ugyanúgy történik, mint fentebb leírtuk.

A protozoák festésére, ha csupán jelenlétüket akarjuk kimutatni, a *Löffler*-féle methylenkék is elegendő. Ha ennek több hónapos oldatához néhány csepp 1%-os vizes, vagy alkoholos eosint adunk (100 cm³ Löffler-oldathoz 2 csepp eosint), akkor már 2—5 percz alatt elég jól differenciálódott képet kaphatunk. Nevezetesen a protozoák chromatinja ibolyás árnyalatot nyer s így könnyebben felismerhető. Rendszerint azonban a *kettős* festést alkalmazzuk, lényegesen könnyítve ezzel a munkát. Kiválóan alkalmas erre a *czélra* a *Romanowsky*-féle *Giemsa-oldat*. Ez áll:

Azur-eosin II.	...	3 gr.
Azur II.	...	0.8 "
Glicerin (Merk)	...	125.0 "
Methylalkohol (Kahlbaum)	...	375.0 "

Egyébként a festéket *Grübler dr. czég* (Lipcsében) állandóan készletben tartja. Ilyen esetben a törzsoldatból egy cseppet számítunk 1 cm³ desztillált vízre. Kiemelendő, hogy a festék csak akkor adja a jellegzetes *Romanowsky* kettős festést, ha a víz tökéletesen *savmentes*. Evégből közvetlenül a használat előtt tanácsos 1%-os nátrium vagy káliumkarbonikumoldatból egy cseppet 10 cm³ vízhez keverni. Festés tartama 10—20 percz. Ezt követi a leöblítés és neutrális kanadai balzsamban való vizsgálat. A protozoák chromatinja élénkvrös, plazmaállománya szép kék. Ilyen úton nemcsak jelenlétük tűnik ki, hanem *fejlődésük menete* is figyelhető.

Ha a protozoákat *nedves úton* rögzítettük, akkor az eljárás a következő:

Csontcsíptető közé véve a készítményt, a szublimátoldatot jódos alkohollal (felére hígított jódtinktúra is jó) kioldjuk. Majd 0.5%-os nátriumsulfítoldattal eltávolítjuk a jódot, aztán vízzel leöblítjük és csak aztán következik a festés. *Ugyanez áll a metszetekre is*. A festés menete tehát így alakul:

1. A csontcsíptetőbe tett lemezt leöntjük jódos alkohollal. Erre 0.5%-os nátriumsulfátoldattal eltávolítjuk a jódot.
2. Vízzel bőségesen öblíteni.
3. Festés frissen készült *Giemsa-oldatban* (1 csepp törzsoldat 1 cm³ vízre) 2—12 óráig.
4. A fölös festék lemosása párolt vízben.

5. Differenciálás: a következő folyadéksorozatban:

- a) Aceton 95 cm³ + xylol 5 cm.³
- b) Aceton 70 " + xylol 30 "
- c) Aceton 70 " + xylol 30 "
- d) Xylol purum.
- e) Czédrusolaj.

Határozott előnye ennek az eljárásnak, hogy a protozoák legnagyobb részénél (malaria, spirochaeta, trypanosomák stb.) alkalmazható és mindig tiszta képet ad valamennyi finom részletről. Míg a régi *Giemsa*-módszernél a mag és általában a chromatinállomány egyszerűen vörösre festődik, addig ezen új alakjában a vörösszínű chromatinban még fekete és kék finom részletek is láthatók.

A *Giemsa*-festési eljárásnak van egyszerűbb és praktikusabb módja is, nevezetesen a következő:

1. A vizsgálati anyagból felkent vékony réteget a levegőn száradni hagyjuk.
2. Óraüvegbe, vagy félgömbszerű üvegblokkba 2 csöpp *Giemsa*-oldatot 15—20 csöpp methyalkohollal hígítunk.
3. A lemezt réteges oldalával a festékoldatba teszszük és mintegy 2 percig benne hagyjuk.
4. Aztán 4—5 cm³-nyi, csak nyomokban alkalikus, párolt vízzel a festéket felhígítjuk és a lemezt 10 percig hagyjuk benne festődni.
5. Lemosás vízzel, szárítás, kanadai balzsam. Ez a változat igen jó szolgálatot tesz s amellet szép és használható *kettős festést ad*, kiváltképpen baktériumok finomabb szerkezetének feltüntetésénél.

Protozoák kimutatása metszetben.

A protozoáknak metszetekben való vizsgálata nagyban és egészben hasonló módon történik, mint a baktériumoké.

Czél szerű azonban a metszetet mindig paraffinba ágyazni, amellet a metszetet legfeljebb 5 μ vastagságra vágni. A szervek rögzítéskor ne legyenek 3 mm.-nél vastagabbak. A rögzítésre *alkohol*, *Schaudinn*-oldat, 1%-os *formalin*-, *Fleming*-, *Zenker*-oldat használandó. Egészben a protozoáknak metszetben való feltüntetése valamivel nehezebb feladat, mint a baktériumoké. Festésök a *kettős festés* mellett különösen a már fentebb említett új *Giemsa*-festési eljárás alkalmazásával leg-sikeresebb, ámde alkalmas erre a *Malory*-féle eljárás is, mely a következő:

1. Keményítése a szerveknek alkoholban.
2. Metszetek festése 5—20 percig vizes oldatú tömény thionin-oldatban.
3. Mosás vízben.
4. Differenciálás $\frac{1}{2}$ —1 percig 2%-os vizes sóskavban.
5. Mosás vízben.
6. Víztelenítés 98%-os szeszben.
7. Halványítás origanum- vagy bergamott olajban.
8. Mosás xylolban.
9. Kanadai balzsam.

Különösen az *amoeba*-félék festésére ajánlható ez az eljárás. A többi protozoákra a már ösmertetett *Giemsa*-eljárás alkalmazásával kaphatunk szép képletet.

Függelék.

Ma már sokféle olyan betegség ösmertes, a melyek alkalomadtán a halak között járványszerűen pusztítanak és nem ritkán jelentékeny kárt okozhatnak. Efféle beteg-

séget okozó alsórendű szervezetek között első helyen állanak a *baktériumok* és a *protozoák*. De akadnak még magasabb rendű élősködők is, a melyeknek jelentősége azonban korántsem éri el az említetteket. Ezért az utóbbiaktól ehelyütt eltekinthetünk. A halak fertőző jellegű betegsége ma már igen komoly tanulmány tárgyát képezi, melylyel külföldön, sőt újabban nálunk is mind behatóbban foglalkoznak. Részletesen ehelyütt sajnos, nem tárgyalhatom. Hogy azonban az olvasót mégis némileg tájékoztathassam, nem mulasztatom el e téren ezidőszerint legjobbnak elismert *dr. Hofer Brunó* tanár „*Handbuch der Fischkrankheiten*“ című művéből néhány baktérium és protozoa ismertetését ideigatni, megjegyezvén, hogy a baktériumok fejezeténél a tuberkulózisról mondandókat a saját és önálló vizsgálataim alapján adom elő.

I.

Baktériumok.

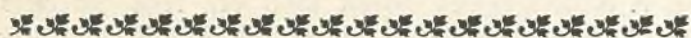
A baktériumfélék között több oly fajta ismeretes, a melyek a halakban koronként járványszerűen pusztítanak. Ma már ennek okai is tisztán állanak előttünk. A mióta ugyanis intenzívebben úzik a halgazdaságot és ennek kapcsán a haltenyésztést, azóta mind élénkebben figyelik és tanulmányozzák a halak betegségét is. A haltenyésztettel nagyban terjed a halhízalás, vagyis az a művelet, hol kis területen aránylag zsúfoltan tartják természetes vagy mesterséges tápszerek alkalmazásával a halakat, a midőn tehát több alkalom kínálkozik a halbetegség tömegesebb kifejlődésére. A táplálásra fordított szerves anyagok, húshulladék, vér, állati vagy növényi szerves anyagok több-kevesebb baktériumot is visznek a hal szervezetébe. Bár tagadhatlan, hogy a halak szervezete feltűnően nagy ellenállást tanúsít a legtöbb baktérium inváziójával szemben, mégis bizonyos az is, hogy ez az ellenállás csak bizonyos határig terjed. Újabban mind több olyan betegséget állapítottak meg, a melyek okozói gyanánt különleges baktériumok tekinthetők. Ilyen például a *furunculosis* a pisztrángféléknél, a mely betegségnek *Emmerich* és *Weibel* szerint a *Bacillus salmonicida* az okozója.

Eme baktérium teste rövid és vaskos; némileg hasonlít a tífus bacillusra, csak hogy ennél vékonyabb. Különösen az izomzati vérömlésekben élnek nagyszámban. Mesterséges táptalajok közül jól fejlődik *gelatinán*, szobahőmérséknél. A baktériumtelepek eleinte sárgás színűek, később barnásak lesznek. A gelatinát folyósítják s magas agarban a beszúrt csatornában jellegzetes buborékok képződnek, miközben az elfolyósított üreg tölcésrszerűvé válik, melynek falában sajátyszerű öblözöttségek mutatkoznak. Fejlődési optimum 10—15° C. között van.

Bacterium cyprinicida, *Plehn*. Ez a baktérium a ponty sajátyszerű vörös színeződését, vörhenyét okozza. Kimutatható az összes szervekből, de különösen nagy mennyiségben van a vérben és vesékben. Jellegzetes e baktériumfélére a nyálkatermelés, a mely kivált a hasüregben képződött genyes hashártyagyulladásban tűnik ki. Ugyanilyen anyag a tejben való tenyésztés alkalmával is képződik, valamint gelatina, leves és agaron való tenyésztésnél is. A gelatinatenyésztésnél nevezetes az is, hogy kezdetben fluoresszkáló, később pedig zöld lesz. Nem folyósít. A baktériumok rövid pálczika alakúak és nem egyforma nagyságúak. *Gram* szerint nem festhető. Fejlődési optimum 10—20° C. között.

Bacillus anguillarum, Canestrini. Az angolna saját-szerű vörhenyének okozója. Rövid, elég vastag bacillus, a mely legtömegesebben a befogott állat májában található. Igen élénken mozgó, a gelatinát folyósítja s tenyészetében sokban hasonlít a kolera bacillusához. Régebbi tenyészetekben saját-szerű vöröses üledék képződik. Burgonyán tenyésztve a baktériumok burkot választanak ki s ilyenkor halvány vöröses színűek. Gram szerint jól festődik. Szublimáttal szemben nagyon ellentálló annyira, hogy 1 : 10,000 oldatban a gelatinához keverve még fejlődik is. Különösen jól fejlődik pedig, ha konyhasót adunk a gelatinatenyészetbe. Emiatt a tengervízben is jól fejlődik. Fejlődési optimum 16° C.

Bacillus pestis salmonis, Vattersson. A lazacpestis okozója. Rövid, vastag baktérium, a mely gyakran kettesével található. Mozgó, spórái azonban nincsenek. Gram szerint nem festődik. Szobahőmérséknel gyorsan nő. A gelatinát folyósítja. Agar-glukose tenyésztalajon a baktérium krémszínű tenyészetet ad s igen buján fejlődik. A tejet megalvasztja. (Vége köv.)



Európa biológiai állomásai.

Charles Atwood *Kofoid* dr. berkeley-i egyetemi tanár, a világhírű amerikai zoológus 1908. és 1909. évek nyarán európai tanulmányúton volt azon célból, hogy az ó-világ biológiai állomásait meglátogassa. E látogatás eredménye a washingtoni kormány által kiadott 360 lapra terjedő illusztrált műve: „The Biological Stations of Europe”. E munka azonban nem valami tanulmányúti jelentés, hanem egy a maga nemében eddig páratlan hézagpótló könyv, a melyben nemcsak a szerző által meglátogatott intézeteket, hanem valóban Európa valamennyi biológiai állomását megtaláljuk, mindegyiket személyzetének névszerű felsorolásával, megalakulásának történetével, szervezetének, helyiségei-

nek, felszerelésének, munkakörének rövid, de amerikai alapossággal megírt ösmertetésével.

E munkával *Kofoid* professzor nemcsak hazája biológiai állomásainak tett nagy szolgálatot, hanem azoknak is, a melyekről ír benne, mert közelebb hozta ezen intézményeket egymáshoz, s valamennyi között mintegy internacionális kapcsolatot tett lehetővé annál is inkább, mert művét az ahhoz adatokat szolgáltatató állomások vezetőinek ajándékképpen megküldötte.

A tudós szerző előszavában a biológiai állomások gyakorlati hasznát hangoztatja, melyek nemcsak páratlan módon szolgálják a tudomány haladását, hanem e mellett elsőrangú gazdasági fontosságuk is van, a mennyiben „lerakják a tudományos aquikultura alapjait”. Ez intézmények lehetővé fogják tenni, hogy „a tavak és folyóvizek esztétikai és gazdasági értéke a fenyegető szennyezésekkel és pusztítással szemben megvédelmezzék”. A biológiai állomásoknak gyakorlati feladatai hasonlóak a mezőgazdasági kísérleti állomások hivatásához: valamint ezek az agrikultura, az okszerű földművelés érdekeit szolgálják, úgy amazok az aquikultura, a halászat érdekében munkálkodnak.

Az első fejezetben a biológiai állomások működését általában ösmerteti a szerző, a következőkben pedig országok szerint csoportosítva az egyes intézmények kimerítő leírását adja. Ezek száma kilenczven körül van, köztük azonban sok olyan, a mely tisztán tudományos vagy didaktikai célokra létesült s egyetemeknek, iskoláknak kiegészítő részét képezi.

Hazánkban két intézménnyel találkozunk, a fiúmei m. kir. tengeri biológiai s a budapesti m. kir. halélettani és szennyvíztisztító kísérleti állomással. Ez utóbbi leírását *Kofoid* professzor levélbeni megkeresésére annak idején e sorok írója végezte.

Dr. Unger Emil.

Mindennemű hálót kender- és pamutlélésből, úgymint halászáshoz: húzó-, eresztő- és rekesztő hálót, varsát, gyalmot, rák- és angolna-hálót, valamint vadászati-, sport- és technikai célokra szolgálókat, nemkülönbön kender és drótköteleket, kifogástalan minőségben és szakszerű kivitelben a legolcsóbb áron szállít és árjegyzéket gratis és franko küld:

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

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

A tógazdaság kizárólag csak tenyészhalat termel.

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