



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 FELÜGVELŐ
Budapest, V., Országháztér 11. sz.

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

Római nemzetközi halászati kongresszus.

Mint lapunkban ismételve jeleztük, a párisi nemzetközi halászati bizottság a folyó évben tartandó nemzetközi halászati kongresszus helyéül Rómát jelölte ki és annak rendezésével az olasz királyi halászati egyesületet bízta meg. Az ezáltal alakított szervezőbizottság a kongresszus idejéül ez évi május hó 26—31-ig terjedő napjait tűzte ki amaz ünnepek keretében, melyet az olasz állam 50 éves fennállásának emlékére rendezett.

A szervező bizottság által kibocsátott meghívókat széles körökben honorálták, a mennyiben a legtöbb kormány, számos szakegyesület és egyéb szervezet képviseltette magát és igen nagy számban jelentek meg magánosok úgy külföldről, mint Olaszországból. Képviselőt küldött, nevezetesen Magyarország, Ausztria, Belgium, Brazília, Bulgária, Dánia, Kanada, Franciaország, Olaszország, Mexikó, Kína, Japán, Monakó, Norvégia, Hollandia, Peru, Portugália, Románia, Oroszország, Salvador, Spanyolország, Egyesült-Államok, Svájc, Svéd- és Törökország kormánya. Továbbá képviselőket vallott 20 külföldi és 15 olasz szakegyesület, 21 olasz vármegyei kormányzat, 13 kereskedelmi kamara és 6 városi hatóság.

Mint ezen adatokból kitetszik, a kongresszus elég népes volt és különösen a megnyitás alkalmával ugyancsak zsúfolásig megtelt az Angyalvár udvarán épült oszlopos kongresszusi csarnok. A megnyitás fényét nagyban emelte az olasz király és királyné személyes megjelenése, kiknek udvarában az olasz királyi kormány több tagján kívül nagyköveteket, tábornokokat és az olasz alsó- és felsőház több kiváló tagját láttuk. Megemlítiük, hogy ott volt *Mérey Kajetán* osztrák-magyar nagykövet, valamint *Miklós Ödön* nyug. államtitkár, a római mezőgazdasági nemzetközi bizottság tagja is.

A megnyitó beszédet a kongresszus elnöke: *Lanza di Scalea* herczeg tartotta, lendületesen üdvözölve a

felsőgeket, a megjelent kormányokat és a kongresszus többi tagjait és részletesen kifejtve a tanácskozmány feladatát és irányát. Majd *Nitti J. S.* olasz földmívelési miniszter szólott, beszédében főleg az olasz halászoknak szociális helyzetével foglalkozva és rámutatva arra, hogy mit vár a gyakorlat a kongresszus tanácskozmányaiból.

Ezt követte a külföldi delegátusoknak a királyi párnak való bemutatása, miközben ugyancsak feltűnt az a közvetlenség, melylyel az olasz uralkodópár népével érintkezik.

A megnyitási ünnepséget aznap délután a kongresszus alakulása követte, minél a külföldiekre annyiban voltak tekintettel, hogy az alelnököket kivétel nélkül ezek sorából választották. Nyomban utána munkához látott a kongresszus, mert 45 előadás volt bejelentve. Ezen előadásokat tárgyuk szerint három csoportba osztották, anélkül azonban, hogy külön csoportokban tárgyalták volna is. Ezen eljárásnak az lett az eredménye, hogy a túlságosan zabadjára eresztett vita miatt némely tárgy annyi időt vett igénybe, hogy nem egy érdekes és a hallgatóság részéről nagyon is óhajtott előadás egészen lemaradt a napirendről, avagy pedig csupán az ahhoz fűzött határozati javaslat alakjában került a kongresszus elé.

Általában hibáztatni lehet, hogy a szervezőbizottság elmulasztotta a kongresszus tanácskozásainak azzal irányt szabni, hogy maga állapította volna meg a nemzetközi vonatkozásaik miatt megvitandó kérdéseket és azokhoz gyűjtött volna referátumokat, hanem beérte azzal, hogy ki-ki a maga által választott tárgy felett tartott előadást. Emiatt nagyon sok, kizárólag helyi érdeket érintő kérdés körül forgott a vita, a mi a tanácskozás színvonalát s a kongresszus sikerét éppen nem emelte. A bennünket is érintő kérdések felett folyt tanácskozást külön szándékozunk ismertetni, minél fogva itt csak annyit említünk meg, hogy magyar részről két előadás volt bejelentve, névszerint a *Magyar Adria-Egyesület* képviselőjében megjelent *Leidenfrost*

Gyula tanár a lapunkban is közölt: „*Mótoros halászat a Quarnerón*” és a *fiumei m. kir. halbiológiai állomás vezetője: Garády Victor* a „*Quarneró scampijának védelmérő*” értekezett. Sajnos, ez az utóbbi tárgy nem kerülhetett teljes egészében a kongresszus elé, csupán az idevonatkozó határozati javaslatot terjeszthette elő az előadó, mit a kongresszus el is fogadott, sajnálatának adva kifejezést amiatt, hogy az idő rövidege nem engedte egyes felszólalók részéről különösen fontosnak jelzett ezen kérdést érdeme szerint tárgyalni.

Megemlíjtük még, hogy a kongresszusi ünnepek sorában egy speciálisan olasz halászati tengeri kikötő, a Rómát hallal ellátó arazzi kikötőnek a megtekintése is szerepelt, a melyen a tagok túlnyomó nagy része részt vett. Külön programmpontként szerepelt az olasz nemzetközi kiállítás etnográfiai csoportjában a halászati pavillon megtekintése. Mivel azonban ez a csoport még nagyon messze áll a befejezéstől s a mi kiállítva volt, egészben véve nagyon is kezdetleges tárgyakból állott, a szakközönség nem érezte magát elragadtatva a látottak által. A vita anyagát hír szerint rövidesen sajtó alá adják, mi ha megtörténik, a kongresszus tevékenységének és határozatainak ismertetésére visszatérünk.



A tegzes szitakötőkről.

Írta: Unger Emil dr.

A természetes haltáplálékul szolgáló édesvízi fauna igen érdekes csoportját alkotják a tegzes szitakötőknek nevezett rovarok, illetőleg ezen rovaroknak vízben élő álczái.

Ezek a teljes átalakulással fejlődő rovarok rendszerint a *reczésszárnyúak* (Neuroptera) rendjébe s a *szőrösszárnyúak* (Trichoptera) alrendjébe tartoznak. A kifejlődött tegzes szitakötőre jellemző, hogy két szárnypárja közül a hátsó nagyobb a mellsőnél. Különböleg molypilléhez hasonló igénytelen külsejével föl sem tűnik, a mint a vízinövények szárán, levelein ül s megzavarva tovább repül, hogy csakhamar ismét nyugodt helyet keressen magának. Nem is a kifejlődött szárnyas rovar, hanem ennek fejlődése az, a mi különösen érdeklő úgy a zoológust, mint az édesvizek lakóit és ezek életét megfigyelő halászt.

A tegzes szitakötők különféle fajainak álczái és bábjai mindentéle édesvízben találhatók. Puha testük védelmére különféle anyagokból változatos alakú csőszzerű házakat, ú. n. tegezket építenek, ezekben laknak s ezeket helyváltoztatás közben mindenüvé magukkal viszik, mint a csigák az ő házukat. Ismeretes olyan tegzes szitakötőfaj, a melynek tegeze annyira hasonló valami csigaházhoz, hogy egy amerikai zoológus csigának tartotta a benne lakó rovarálczát. A tegezkek anyaga és alakja jellemző az egyes családokra. Növényi részeket, homokszemeket, sőt nagyobb kődarabkákat, mások csigaházakat használnak építési anyagnak, a tegez belsejét pedig szövedékekkel szokták kibélelni. A Hydropsychidák családjába tartozó fajok álczáinak nincsen tegezük, ilyet csak bebábozás idején készítenek és pedig nagyobb kődarabkákból.

Az álczák és bábok fejlődésével *Klapalek* foglalkozott behatóan „*Metamorphie der Trichopteren*” című alapvető munkájában, a mely csaknem mindazt összefoglalva tartalmazza, a mit ez érdekes állatokról a tudomány eddig kiderített. Sok részletkérdés azonban a mai napig is rejtély, a mennyiben az európai fajok fejlődése

sincs még egészen tisztázva, a tropikus tegzes szitakötők pedig még úgyszólván teljesen ismeretlenek.

Ezek után vegyünk közelebbről szemügyre a tegzes szitakötőálczát, és pedig a *Phryganea grandis* nevű fajt, mint a mely egyike a leggyakoribbaknak. Teste feltűnően emlékeztet valamely lepkehernyóra. Három fő rész, testtáj különböztethető meg rajta, ú. m. fej, mell és potroh. A három pár ízelt láb elárulja, hogy az állat tipikus rovarálcza. A kifejlett álcza teste két oldalt kopolyukat visel, a fiatal állatnak ellenben még nincsenek kopolyui s lélekzése egyszerűen a bőrén keresztül történik. Az álczának külön berendezésre van szüksége, hogy tegezében rögzíthesse magát, de oly módon, hogy a víz testét, illetőleg kopolyuit körülmoshassa. Erre a célra három szemölcszerű kidudorodás szolgál, a melyeket az álcza szükség szerint kifordíthat és visszahúzhat. Az utolsó potrohízen két ú. n. tolóláb van, a melyek karmokban végződnek.

Amde a tegzes szitakötőknek van olyan rendszertani csoportja is, a melyre ez a rövid leírás egyáltalán nem illik. Az ú. n. *campodeoid álczák* ugyanis tegezket nem építenek, hanem szabadon élnek a víz fenekén. Anatómiai szempontból is igen eltérnek a fentebb leírt *Phryganeidáktól*.

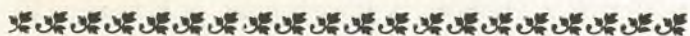
A tegzes szitakötők álczáinak életmódja is csak részben ismeretes. Táplálkozásukat tekintve, a legtöbb faj valószínűleg mindentevő. Erős rágószájrészeik ragadozó életmódra engednek következtetést, viszont bizonyos, hogy növényi anyagokkal is táplálkoznak, mert mikroszkopos növények maradványai bélsarukban fölismerhetők. Az álczák növekedéséről annyit tudunk, hogy az a nyári hónapokra esik. A növekedéssel összefügg egy másik érdekes kérdés, t. i. hogy az álczák miképpen cserélik föl szűkké vált tegezeiket újakkal, vagy vajjon a régi tegez szájfelöli részét építik-e tovább növekedésüknek megfelelően, másik szűk végét pedig lerágnak. Mindkét eset lehetséges, de a kérdés máig sincs eldöntve. A tegzes álczák bebábozás alkalmával elzárják tegezeiket s csak egy kerek, vagy hasadákszerű nyílást hagynak. A campodeoid álczák csakis bebábozásuk idején építenek tegezket és pedig homokszemekből vagy kövecskékből s ezeket csoportosan növényekhez vagy kövekhez erősítik. Ilyen bábtegezkek gyakran tömegesen találhatók a tófenéken és más édesvizekben is.

A *Phryganeák* bábjaik fonalas kopolyui vannak és pedig azon báboknak is, a melyeknek álcza korukban kopolyui egyáltalán nem voltak, hanem bőrükön át lélekzettek. A bábok a potroh gyűrűinek hátrafelé hajló kampószerű függelékeivel vannak a tegezekben rögzítve. *Klapalek* szerint körülbelül 14 napig tart a bábállapot, melynek elteltével az állat tegeze felét kírágja s fölszáll a víz színére. A bábhüvely felrepedése után kibúvik a kifejlett rovar és elrepül. Amde a legújabb időkig nem volt kiderítve, hogy a báb tegzéből kibujva miképpen jut a víz felszínére. *Dr. Wesenberg-Lund* akváriumában tartott *Phryganea*-álczákon és bábokon tett megfigyelések alapján írta le a szabadon élő bábállapotot. (Freilebende Puppenstadium.)* Szerinte ez az állapot akváriumában legfeljebb 24 óráig tart, s ha a szabadon élő báb ennyi idő alatt felszínre nem juthat, elhal. Természetes viszonyok között azonban ez az állapot valószínűleg csak percekig tart, mert egyéb célja nincs, mint az, hogy az állat a vízből kijusson,

*) *Dr. Wesenberg-Lund*: Über die Biologie v. *Glyphotaenius punctatolineatus* Retz. nebst Bemerkungen über das freilebende Puppenstadium der Wasserinsekten. Int. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrographie. Bd. III. S. 93. 1910.

hogy átalakulásának utolsó stádiuma a víz színén, vagy a szárazon befejezést nyerhessen. Wesenberg-Lund akváriumának fenekén levő Phryganeabábokat megfigyelve észrevette, hogy azok tegezeik fedelét kirágva kímászták és a tegezekre ráültek. Ezzel kezdődik a szabadon élő bábállapot. Az állat hirtelen felemelkedik, első pár lábát előrenyújtja, a harmadik párt testével párhuzamosan, nyugodtan tartja, középső pár lábával pedig úszni kezd. A középső pár láb ugyanis hosszú szőrökkel van fedve s így ez a legalkalmasabb a vízben való helyváltoztatásra. Gyors, lökészerű úszással igyekezik a báb a víz felszínére jutni. Mozdulatai a Notonecta nevű vízipoloskára emlékeztetnek. Ha az állat körülbelül 5 perc alatt felszínre jut, úgy ott a báb-hüvely felrepedésével s a szárnyas rovar kibúvásával befejeződik az átalakulás. Ha ellenben igyekezete sikertelen maradt, akkor a fenékre süllyed, és bizonyos nyugalmi idő után újabb kísérletet tesz, hogy a víz színét elérje. A szabadon élő báb tehát úszni tud, azonban ezen képességét csak akkor használja, ha egyébként a víz felszínére nem juthat. Ha a vízből kiálló növényre akad, akkor úszóképességének felhasználása nélkül is boldogul, a mennyiben a növény szárán mászva is eléri a felszínt.

A rovar párzás után petéit kocsonyás anyagba beágyazva, vízínövények szárára, vagy egyenesen a vízbe rakja, úgy, hogy a kibúvó álcák azonnal megtalálják fejlődésükhöz szükséges élelfeltételeiket.



Néhány édesvízi halfajunk természetes táplálékáról.

A halak természetes táplálékát részint maguk az egyes halfajok, részint pedig a zsengebb korú halnál azok az alsóbbrendű víziállatok és vízínövények szolgáltatják, a melyeket a halászat tudománya *plankton* elnevezés alatt ismer. A halak sorából azok, a melyek a planktonon kívül saját fajrokonait is föllakmározzák, ragadozó halak neve alatt ismeretesek. A haltáplálékkal Lampert és Entz „Az édesvizek élete” és Daday Jenő „Haltáplálék” című becses munkái foglalkoztak nálunk részletesebben; a külföldi szakirodalomban pedig főleg az amerikai Forbes, a német Susta, Pancritius és Semenow. A szakirodalom az említettekén kívül is, újabban ismételten foglalkozott a pisztrángfélék, a Salmonidák, a kárászok, a Carassiusok, a küllők, a Gobiok, a konczérok, a Leuciscusok és a czompó, a Tinca vulgaris természetes táplálékanyagával s így az alábbiakban kissé kimerítőbben szólunk a fentebb elősorolt halfajok táplálékanyagáról.

Az alsóbbrendű állat- és növényvilágból eredő édesvízi tápkészletek fenntartása a halgazdaságoknak ma mindenképp életbevágó érdekét képezi; csakhogy az alsóbbrendű állatvilág csodálatos életfolyamata és életfeltételei mellett, biológiai tudásunk folytonos gyarapodása dacára sem vagyunk ma még abban a kedvező helyzetben, hogy a halainknak tápot adó plankton, készletmennyiségében, halgazdaságunk tápszükeleteihez képest, tetszés szerint szabályozhassuk, illetőleg a plankton gyarapítás és csökkentés feltételeit határozottan biztosítani tudjuk. Az idevágó, tagadhatatlanul becses ismeretek így csak abban öszpontosulhatnak ma még egyelőre, hogy a meglevő plankton hasznos készleteit, tőlünk kitelhetően óvjuk, tehát a természetes fennállását gátló, sőt éppen megsemmisítés-

sel fenyegető körülményeket a planktonok vizeitől távoltartsuk; végül pedig odahassunk, hogy halállományunk a rendelkezésül álló plankton anyagát lehetőleg teljesen kihasználhassa. Hogy mindezeknek csak megközelítően is megfelelni tudjunk, elsősorban tisztában kell lennünk azokkal a főbb táplálékanyagokkal, a melyeket az egyes halfajok igényelnek. E tekintetben rendkívül nehézségeket okoz az úgynevezett vadhalak táplálékának s ebben is elsősorban azok planktonjának tüzetesebb megállapítása. Ebbeli ismereteink terén, a rendelkezésünkre álló temérdek értékes megfigyelés mellett is, az ilyen halak táplálkozása mikéntjének még csak hézagossabb képét tudtuk eddigelé megállapítani. Legkivált hézagosak ezek a tudnivalók egyes vadhalak legérdekesebb és egyben legértékesebbjeinél; nevezetesen: a pisztrángféléknél, a rokon lazacznál, a kevésbé értékesek, de mindenesetre érdekesebbek sorában pedig a már említett konczérok, a küllők, a czompónál.

A Salmonidák sorában a csemegepiacson oly értékes lazac és hegyi patakjaink pisztrángjai alapján véve a legveszedelmesebb rablóhalak csoportjába sorolhatók, miután táplálékuk majdnem kizárólag állati eredetű. Ezt jelzi erőteljes fogazatuk is, a mely egyenesen ráutalja őket az állati eredetű tápanyagok megszerzésére és feldolgozására.

A lazacok, illetőleg pisztrángok sorából honi vizeinkben a következőkkel találkozhatunk:

- a lazacpisztráng, *Trutta Salar* Linné,
- a sebespisztráng, *Trutta Fario* Linné,
- a szivárványospisztráng, *Salmo irideus*,
- a pataki saibling, *Salmo fontinalis*,
- a dunai galócza, *Salmo Hucho* Linné,
- a pénzespér, *Thymallus vexillifer* Agass.

A legnemesebb pisztrángféle halat, magát az igazi lazacot a fenti sorozatból kikapcsolhatjuk, miután igazi otthonából, a Keleti- és az Északi-tengerek vizeiből a Visztulába szakadó Poprád folyónk vizében található az csupán, ott is gyér számban.

Ha a pisztrángfélék természetes táplálékának minden előfeltétele és tényezője nem is válhatott még közismertté, a haltenyésztés fáradságtalan munkálkodásainak azért sikerült idők folyamán át valamennyi pisztrángféle mesterséges nevelését eléggé biztosítani; a mi legkivált a szabad vízfolyásoknak pisztrángokkal való benépesítése szempontjából kiváló jelentőségű vívmány. Igen helyes gyakorlati megfigyeléssel jegyzi meg *Répássy Miklós* az „Édesvízi Halászat és Halgazdaság” című értékes szakmunkájában, hogy a pisztrángféle, a vizekbe kívülről kerülő mindennemű állati eredetű élő-, sőt holtáplálékot mohón fogyaszt; ez a tulajdonsága pedig természetszerűen utal a pisztrángtetés mikéntjére is, a miben mindenképp ajánlatos a tenyésztés során bizonyos mértéket tartani s a táplálékban lehetőleg a természethez alkalmazkodni. Ez az alkalmazkodás vezet rá arra, hogy mindott, a hol pisztrángok létkörének biztosításáról van szó, számukra a megfelelő tápmennyiségeket legalább is biztosítani tudjuk.

A zsengebbkorú pisztrángféle a rovarvilág összes lárváit mohón fogyasztja; mindamellet ezekből korán sem oly nagy tömegeket, mint a Crustaceák a héjas állatok sorából, a melyeknek fiatalabbjai addig is, a míg testüket keményebb burkolat nem fűdi, a pisztrángféléknek elsőrangú, mondhatjuk főtápszerét szolgáltatják. A héjasokon kívül édesvízi összes csigáink is jelentős szerepet visznek a pisztrángok táplálkozásának sorában. Végül a pisztrángféléken kívül kivétel nélkül valamennyi

édesvízi halunknak temérdek mennyiségű olyan apróbb alsóbbrendű állat szolgáltat tápot, a melynek létezéséről csakis a víznek górcsővi utakon való megvizsgálásakor szerezhetünk tudomást. Az őslátatokhoz sorolható e végtelenül apró, tehát szabad szemmel nem észlelhető állatok, a zsengebb korú halak világában mint rendkívül hasznos és az anyagcserefolyamatnál is jelentős szerepet betöltő, tehát nélkülözhetetlen tápelem szerepelnek; még pedig nem csupán közvetlenül, hanem közvetve azért is, hogy a zsengebb halakat tápláló héjasok, csigák, kagylók, rákok stb. ivadékát és kifejlődöttjeit is ezek az állatparányok táplálják.

A pisztrángféléknél a sorozatban elsőnek mondható főtápszert az apróbb állatvilág felsőbb rendjéből a csigák szolgáltatják.

Zsenge korokban a csigák puha testükkel, fejlődésük későbbi, vagyis már kialakult csigahéjjal fődött állapotukban a héj meszes alkatrészével a halak fejlődése során mint tápszerneműek jelentős tápszernanyagokat szolgáltatnak. A könnyen emészthető puha csigatest s a vízcsigák fiatalabbjainak könnyen szétmorzsolható csigahéja, a haltest fejlődése, gyarapodása és csontképződése során mint elsőrangú tápszernemű mindenképp jelentős szerepet visz. E tekintetben a csigán kívül a kagylófélék fiatalabbjai is, kivált a csontképződéshez oly szükséges meszet bőséges mennyiségben szolgáltatják a halak számára.

A csigafélék sorából több mint 20,000-et ismer ma a tudományos világ. Ebbe a számba betudtuk a kihaltakat is, mindamellett elég tekintélyes szám ez annak igazolásául, hogy a *Gasteropodákhoz* tartozó csigák, mint túlnyomó részben a vizek lakói, rendkívül nagy arányú szerepet töltenek be a vizek lakóinak táplálkozása során.

Az édesvizeinkben honos csigák sorából a nagy mocsári csiga, a *Limnaea stagnalis*, kisebb variétása a *Limnaea palustris*, a kürt- vagy tányércsiga, a *Planorbis corneus*, a mocsári csiga, a *Paludina vivipara* és a fésűcsiga, a *Valvata piscinalis* szolgáltatják a csigák sorából a pisztrángfélék részére a természetes haltáp eléggé jelentős százalékát. A *Limnaea stagnalis*-szal Középeurópa valamennyi édesvizében találkozhatunk. Kocsonyanemű burkolattal védett gyöngysorszemekhez hasonlatos ivadékát a csiga közvetlenül a vizek tükre alatt levő növényzethez, korhadó fákhöz, gyökérzethez, parti kövekhez erősíti. Ebben az állapotában a csiga-ivadék a halaknak kiváló tápszerneműt szolgáltat. A mocsári csigák tornyos csigaházalakulata eléggé ismert. A *Limnaea palustris* külsejében csupán annyiban különbözik a *Limnaea stagnalis*tól, hogy alig félakkora, mint utóbbnevezett legközelebbi rokona. A gyűrűalakú csigaházat alkotó *Planorbis corneus* csak olyan helyekre rakja kocsonyás, kerekded csomókat alkotó ivadékát, mint a már említett előbbeni csigafajták. Az imént említettekől eltérőleg az eleveneket szülő csigához sorolandó *Paludina vivipara*, jókora nagyságú házat alkot magának. Az elősorolt csigák valamennyije csupán mint ivadék szolgáltat a pisztrángfélék részére alkalmas tápszert. Mihelyt a csigák teljesen kifejlődtek, külső burkolatuk héja tehát megszilárdult, éles fogazata daczára sem képes a pisztráng a csigaház kemény anyagát kellően megrágni s így csupán a zsengebb korú csiga-ivadékkal fogja beérni. Az alig 7 milliméternyi *Valvata piscinalis* e tekintetben azért kivételt képez a csigák sorában, a mennyiben ezt rendkívül apró és finom anyagú héjalkatánál fogva a zsengebb pisztráng is megőrli s így emésztő szerveivel kellően feldolgozni is képes.

Nemcsak a békésebb természetű halaknak, hanem a rabló hajlamú pisztrángféléknek is fölötte jelentős táplálékot szolgáltatnak a rovarvilág sorából a petéiket, lárváikat a vizekbe rakó különböző légyfajok; nevezetesen: a kérész (*Ephemera*), a tiszavirág (*Palingenia*), a szitakötő (*Libelleula*), a tegzes légy (*Phryganea*) és a sokféle szúnyog (*Culex*). Rendkívül szaporaságuknál fogva a légy és a szúnyogfélék az embernek, állatnak időnként valóságos csapásai. Viszont a természetes hal-tápláléknak kétségtelenül legjelentősebb részét szolgáltatják.

A közmondásosan „kérészéletű” egyes légyfajták, mihelyt teljesen kifejlődtek, alig néhány óra tartamára szabott életüket a faj tovaplántalására fordítják. Mivel élettartamuk végtelen rövid időre szabott, szájszerveik is hiányosak, hiszen táplálkozniok sem kell. A kérész petéiből kikelő lárvák teljes kifejlődése 9—11 hónapig eltart. Ezalatt kizárólag a vizek lakói, a hol ismételtlen átalakulnak és vedlenek addig, a míg röpképesé fejlődnek. A hónapokon át tartó átalakulás szakában a halak világának állandó táplálékául szolgálnak.

A tegzes legyek, átalakulásaik során, a vízben található különböző anyagokból, nevezetesen sásból, fából, kavicszemekből, kagyló- és csigahéjdarabkákból védőburkolatot készítenek maguknak, a melybe veszély idején behúzódnak. Ezzel a burkolatneművel együtt úszkálnak aztán a vizeken vagy tapadnak időnként a partszegélyhez és a mederaljhoz. Miután nagy tömegekben található a vizekben, a pisztrángnak is keresett zsákmányául szolgálnak.

A pisztrángok természetes táplálkozása során, mindenképp jelentős szerepe jut a szúnyognak. A szúnyog-nak csomók alakjában a víz színére rakott petéiből kikel a hengerestestű, aránylag nagyfejű, szürkeszínű szúnyog-lárva, a mely leggyakrabban a vízszínen tartózkodik s bebábozása előtt többször is vedlik. A báb is a vízszínen él, mígnem kikel belőle a röpképes szúnyog. Az embernek, állatnak egyaránt oly kellemetlen csípéseket okozó szúnyoglárva testhátulja kétfelé ágazó. Erre a két ágra mintegy rátámaszkodva tartózkodik a vizek színén, hogy levegőhöz jusson. Veszedelem közeledtére, a mi az ólalkodó halak s a víziszárnyasok részéről állandón fenyegeti a szúnyogot, hihetetlen gyorsasággal bukik a víz alá, le egészen a mederfenéig. A lárva kifejlődésének időtartama négy hétre tehető.

A szúnyogoknak többféle fajtája él vizeinkben. Ezek sorából a pisztrángfélék táplálkozása során a már említett kivül a *Corethra* és a *Chironomus szunygok* a jelentősebbek. A pisztrángtápu szolgál *Corethra*-lárvák teste átlátszó, majdnem víztiszta színű s így mimikrizáló külsejüknél fogva, ellenségei elől eléggé elrejtőznek. A lárvának csupán 2. és 9. izületén jelzi egy-egy sötétebb pont, hogy a lárva mégis csak elüt a víz szokott színétől. A vízben tartózkodó planktonok sorából a *Corethra* a legfalánkabbak. Szerencsére végtelen apró szervezetük mellett még a legzsengebb halivadéknak sem válhatnak veszedelmére, így tehát maguk szolgáltatnak inkább tápot a halnak. A tollas szúnyog a *Chironomus* lárvája, tüstént szembeötlők vöröses színű, féregalakú testével. Kialakulása során a meder iszapjába fúródik egyidőre. Ellentétben egyéb szúnyogféle lárváival, a *Chironomus*-nál a többi szúnyogokat jellemző úszósörték hiányzanak. A meder aljában tartózkodó halivadéknak szolgáltat tápot.

—i—y.

Ujabb biológiai adatok édesvízi halainkról.

Irta: **Vutskits György dr.** (Folytatás.)

A *viza-tok* (*Acipenser huso*) éri el az összes tokfélék közül a legtekintélyesebb nagyságot; ez azért az édesvízi halak halóriása. Régebbi időben 9 méter hosszú és 1300 kilogramm súlyú példányokat is fogtak. Valószínű, hogy ilyen nagyságú halak az orosz vizekben sem élnek ma.

1889-ik évben *Szentpéterváron* egy halászati kiállításon egy 500 kilogrammos példányt, mint nagy állatot csodáltak meg.

Nagy vizának nézték azon halat is, melyet Pest mellett fogtak ki 1857-ben és 10 mázsát nyomott, egy másik ugyanazon évben az Aldunából került elő, mely 8 mázsánál többet nyomott és fejét a budapesti múzeumban őrzik.

Antipa dr. szerint a Fekete-tengerben élő rendes nagyságú vizák 100—250 kilogrammosak, de fogtak már a Dunának Szentgyörgyágában 560 kg.-osat is, sőt ugyaninnen 1890-ik évben egy 882 kilogrammos példány is előkerült, melynek 460 oka húsa (1 oka nem egészen 1 kg.), 98 oka ikrája, 110 okás feje, 15 okás belei és úszóhólyagja volt. Az innen előkerült legnagyobb vizának 700 oka húsa volt; fejét és beleit is számításba véve, bizonyára 900 okát is nyomhatott, egy román halász hiteles feljegyzése szerint a Szentgyörgyágból kihalászott hímpéldány.

A Dunából az *Orsovánál* kifogott példányoknak súlya 1862-ben 240 kg., 1870-ik évben 140 kg. volt, az 1886-ik évben a legsúlyosabb is csak 89 kilót nyomott. Mostanság az ugyaninnen kifogott példányok közül a tejesek 50, az ikrások legfeljebb 60 kg.-nyi súlyt érnek el és a budapesti halpiaczra kerülnek.

A viza életmódjáról több érdekes adat áll rendelkezésünkre ugyan, melyek *Marsigli, Gesner, Heckel* és *Kner*-től származnak, de ezeknek legnagyobb része *Antipa dr.* szerint nem felel meg a valóságnak és több közülök egymásnak ellentmondó.

A viza ugyanis némely leírója szerint csakis a tengerben, másik szerint csakis a folyamokban ívik. Ilyen állításokat azután az ichthyológiai munkák mind átvették és a Volgában és más folyamokban élő halakon tett megfigyeléseiket a dunai és a Fekete-tengerben élő vizákra is általánosították, a melyeknek biológiai viszonyaival *Antipa dr.* búvárkodásáig senki sem foglalkozott szoros értelmében vett tudományos alapon.

Mindaz, a mit a vágótok életéről *Antipa dr.* nyomán közöltem, sok tekintetben áll a viza életére is. Ugyanazon vizekben tartózkodik, hasonló vándorutakat tesz meg tömegesen és pedig egyszer tavasszal, mindjárt a jég eltűnése után, de egyenként többször is vándorol. Hasonló mélységű, fekete iszapos gödrökben telel át, mint a vágótok és ikráit szintén a tengernek homokpadjaira és kavicsos helyeire rakja le. Régi halászok állítása szerint a Vaskapunak sellős helyein ívnak és hasukkal a kövekhez dörzsölőzködnek, hogy ivartermékeik kibocsájtását siettesék. (Ugyanígy sietteti a balatoni fogassüllő is a köves helyekre, „*boczkákra*” való dörzsölődése által ivartermékeinek kiürülését.) A román halászoknak ezen állítása nagyon valószínű, mert tavasszal a vizát a folyamnak azon tájain fogják legtömegesebben kavicsos az alzat és a víz gyors folyású.

De a vizák nagy számmal a tengerpartok közelében is ívnak sekély vízben és ikráikat a Duna torkolata előtti homokpadokra rakják le. Fialat ivadékaikat június és júliusba — ónaptári számítás szerint — nagy mennyi-

ségben halásztatta ki *Antipa dr.* A Dunában kikelt ivadék, a halászok állítása szerint, rövid idő múlva az anyaállatokkal együttesen a tengerbe visszavándorol és *Antipa dr.* a *Sulina*-csatorna torkolatánál tömegesen fogott a vizaivadékokból. A Dunába csakis az ivarérett állatok vándorolnak, míg a fiatal nemzedék felsősvízű helyeken tartózkodik, vagyis a folyamok torkolati szakaszán.

Hogy a jeles romániai ichthyologus a viza ívási idejét pontosan meghatározhassa, ugyanolyan statisztikai adatokból igyekezett a viza életét megismerni, minőkből a vágótok ivari életét megismerte és ezekből a következő eredményekhez jutott:

1. Hogy a tejeseknek viszonylagos száma az ikrásokhoz képest még kisebb, mint az *Acipenser Güldenstaedti* nevű fajnál és középszámmal 10—13,5%-ot tesz ki.

2. Hogy a nőstények száma márcziusban a Duna torkolata előtt 30—35%-ot, júniusban pedig csak 3,2, legfeljebb 5,8%-ot tesz ki.

3. Hogy június hónapban a vizákat legtömegesebben a tenger partján fogják és hogy ezen fogási eredmény az egésznek $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ -re rug.

4. Hogy az ikrásokban a legtöbb ikra (testsúlyuknak 13—15%-a) márczius hónapban van és a legkevesebb (testsúlyuknak 4—6%) pedig június hónapban. Ezen számok mutatják, hogy a vizáknak április és május hónapokban kell ívniok, mint azt tényleg április vége felé és május elején megfigyelték.

5. Hogy az ikrák mennyisége testsúlyukhoz mérten június hónaptól márcziusig folyton növekszik.

A Szentgyörgyágban élő vizák a melegebb hónapokban erősen ragadozó természetű halak, sőt még márcziustól októberig is még található gyomrukban kisebb rákokon kívül csiga és nagymennyiségű hal, különösen álcák, pontyok, ónők, konczérok, keszegek, sőt még vízimadarak is.

A tengerben élő vizák gyomrából többnyire rákokokat, algákat és kisebb halakat szedtek ki.

Falánsága mellett azonban a legelővigyázóbb rablóhalak egyike. Kik azonban azt állítják, hogy oly gyáva, hogy még kisebb halaktól is fél, ezeknek ellentmond a német búvárok azon megfigyelése, kik láttak viaskodó vizát, mely magánál nagyobb harcát farkcapásaival menekülésre kényszerített. Orosz tudósítások szerint a viza a nagyobb társaságokban a víz felszínén úszó vereszárnyú konczérokra és más fehérhalakra is vadászik és nemcsak az iszapban turkál.

Nincsen fogási mód, melyet a viza fogásánál ne alkalmaznának. Lővik, szigonynyal szúrják, mikor a víz felszínén úszik; téli szállásán szintén szigonyozzák, aztán czölöpépítmények útvesztőiben igyekeznek hatalmukba ejteni, hol nem bír kivezető utat találni, végül pedig a folyamok sebesen folyó helyein úgynevezett viza-fogókat állítanak fel, stb.

Nem is csodálkozhatunk ezen, ha elgondoljuk, hogy egy darab ilyen dunai halóriásért mennyi pénzt kapnak be a halászok. Romániában egy darab ikrás viza értéke ugyanis nagyobb, mint öt pár ökor ára.

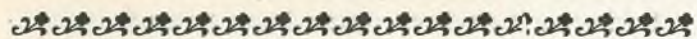
Régebbi időben hazánkban halastavakban tartották és nagyra növelték. *Dubravius Javus* tógazdasági könyvében elmeséli, hogy *Corvin Mátyás* király magyarországi kastélyában voltak ilyen tavak, melyekbe a király a Dunából kifogott élő vizákat helyeztetett el és nagy örömet lelte ezen mesterséges tavakban.

Egy ízben második nejének Beatricenek, a pápai nunciussnak és több magyar főúrnak több mint 60 élő vizát mutatott be.

Az is bizonyos, hogy Grabner von Rosenberg urai *pottenbrunni* alsóausztriai birtokuk kastélyárkának tiszta vizében egy vizát sok ideig életben tartottak.

A Duna deltájából évenként 200,000—350,000 kg.-nyi vizát zsákmányolnak s azokból 12,000—20,000 kg. kaviárt termelnek.

Asztrakánból korábbi években 190,000 kilogrammnyi vizaikrát szállították ki, melyhez számítandó 130,000 kiló préselt kaviár. Manapság Oroszországban a kaviártermelés nagyon hanyatlott, mert 1895-ben a vámhivatal kimutatása szerint csak 23,791 pudot (1 pud = 16·38 kiló) termeltek 144,200 rubel értékben. (Folyt. köv.)



Utmutatás a halakban élősködő és betegséget okozó parányi szervezetek tanulmányozásához.

(Folytatás.)

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

A szervdarabkák körülvágásánál ügyeljünk arra is, hogy a tömb akként legyen a fadarabkára feszíthető, hogy a kívánt szervrészből lehessen a metszeteket vágni. A celloidinnál ez könnyen megy, mert a *megkeményedett celloidin teljesen átlátszó* s így benne a szerv igen jól látható, holott paraffinnál a szerv nem vehető ki. A fára felragasztott, megfelelő számmal vagy jelzéssel megjelölt szervet a körülvevő celloidinnal együtt 80% alkoholba teszszük 10—12 órára és csak azután lehet a mikrotommal metszeni. Metszésnél úgy a szerv metszési felületét, mint a kés pengéjét is bőven kell nedvesíteni. A kész metszeteket 50—70 százalékos alkoholban fogjuk fel, csak aztán színezzük őket. Ezt megelőzőleg a metszetet pár pillanatra vízbe teszszük.

Rövidre fogva, a celloidinbeágyazás menete ez:

1. Rögzítés és keményítés.
2. Kezelés 24 óráig abszolútalkoholban.
3. Kezelés 24—48 óráig alkohol-aether egyenlő keverékben.
4. Kezelés 1—3 napig híg celloidinban.
5. Kezelés 1—3 napig sűrű celloidinban.
6. Kiöntés, körülvágás és felragasztás.
7. 12 óráig keményítés 70—80%-os alkoholban.
8. Metszés és a metszetek konzerválása 50—60%-os alkoholban.
9. Festés.

A metszetek színezésénél a teendők sorrendje ez: Az alkoholos metszeteket lemoszuk vízben. Festés tetszés szerinti módszer szerint. Víztelenítés abszolútalkoholban; halványítás illóolajokban vagy xylolban és lezárás közömbös kanadai balzsamban.

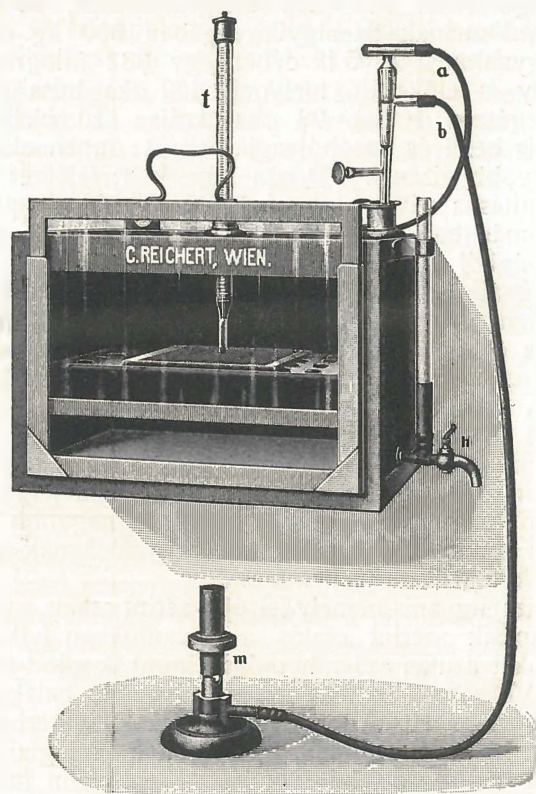
Beágyazás paraffinba.

Az, a mi a celloidinbeágyazásnál hátrány, a paraffinbeágyazásnál előnynek mondható. Ki kell azonban először a paraffinbeágyazás hátrányait emelni. Hátránya először az, hogy kis metszetek készíthetők, azaz aránytalanul kisebbek, mint a celloidinnál. Hogy nem lehet minden szervből egyformán és könnyen vékony metszeteket készíteni és hogy kóros elváltozásoknál a szétesett elemek könnyen kihullnak a vékony metszetből, hogy továbbá az 50—60° C. meleg nem közömbös bizonyos elemek összetételére, különösen, hogyha hosszabb ideig hat. Ezzel ellentétben kiváló előnye, hogy rövid idő alatt — 3 óra alatt is — igen vékony metszetek készíthetők és pedig ugyanezen szervből

sorozatos formában, úgy, hogy az elváltozások egész terjedelmükben igen pontosan figyelhetők meg. És végül, hogy a metszetből a paraffin teljesen kivonható. Ebből érthető, miért használják a paraffinbeágyazást általánosan a finom szerkezet tanulmányozására.

A szervek itt is először rögzítendőek és keményítendőek. A keményítés utolsó szakasza abszolút tömény alkoholban történik, mert a paraffinhoz a legjobb kapcsoló vegyszer. Ha súlyt vetünk arra, hogy a paraffin a szervet jól átjárja és használható metszetek legyenek belőle készíthetők, akkor semmiesetre se legyenek 2—3 mm.-nél vastagabbak.

Az abszolút alkoholban legalább 24 óráig ázott szervdarabkákat aztán tiszta xylolba vagy kloroformba teszszük még 1½—2 órára. A jól víztelenített szervek ugyanis a xylolban áttetszőkké válnak. Innen xylolban vagy kloroformban oldott tömény paraffinoldatba ke-



5. ábra.

rülnek 1½—2 óráig. Tehetjük azt is, hogy a 37° C. xylolhoz, meleg paraffin hozzáadásával tömény oldatot állítunk elő. Ez akkor használható, ha lehűlés után a paraffinoldat kocsonyaszerűvé lesz. A paraffinnak a meleg xylolban *azonnal és teljesen a legcsekélyebb zavarodás nélkül kell oldódnia, azaz az egész kristálytiszta folyadékot alkosson.* Ezek után végre a xylol- vagy kloroformparaffinból 58° C.-nál olvasztott tiszta paraffinba kerülnek a szervek. Az olvasztás a mellékelt ábrán feltüntetett *Apáthy-féle melegítő szekrényben* végezhető. (L. 5. ábrát.) Czélszerű 46 és 52° C.-nál olvadó paraffinból, egyenlő részekből keveréket készíteni, hogy az olvadási pont lejjebb szállíttassék. A meleg és folyékony paraffinban, legfeljebb 1 órán át maradhatnak a szervek, mert az 58° C. fokos hőmérsékletnél könnyen zsugorodhatnak, a mi a metszhetőség rovására megy. A kellő idő elteltével beágyazzuk a szerveket. Ez oly módon történik, hogy melegített csipeszszel a szerv-

darabkákat a paraffinból fémből (zink) vagy üvegből való (L) formák (6. ábra.) közé helyezzük, oly módon, hogy egy hosszúkás négyszögalak képződjön. Előzetesen a keretet is felmelegítjük 58° C.-ra, hogy a szervek kivételénél, a gyorsan fagyó paraffin ne hűljön ki. Ha a szerveket sikerül a kívánt helyzetbe juttatni, akkor ráöntjük a meleg paraffint oly vastagon, hogy jól fedje a szerveket. Aztán melegített bontótűvel végleg rendezzük a szervek fekvését, mire az egész keretet hideg vízbe mártjuk, ügyelve arra, hogy a víz ne érjen még folyékony paraffint. Néhány pillanat alatt a paraffin kezd merevedni és azzal szürke, homályos színt ölt, végre pedig átlátszatlanra lesz. Ha teljesen megmerevedett, akkor a keretet a víz alá dugjuk, hogy a paraffin gyorsan és egyenletesen fagyjon meg és ne legyen ideje a kikristályosodáshoz. Ilyen módon egész tömegében egynemű lesz, míg ha lassan hűl ki, akkor fehér foltok képződnek benne és metszésre kevésbé vagy egyáltalán nem alkalmas. A megmerevedett paraffintömböt és az abban levő szerveket késsel óvatosan kifejtjük a keretből, vigyázva arra, hogy minden irányban elegendő paraffin övezze azt. A paraffintömböt aztán darab fára, vagy ebonitra ragasztjuk s azzal készen van a metszésre.

A paraffinbeágyazás menete tehát a következő:

1. Keményítés abszolút alkoholban legalább 24 óráig.
2. Kezelés xylolban vagy kloroformban 1—2 óráig.
3. Kezelés xylolos vagy kloroformos paraffinoldatban 1—2 óráig.



6. ábra.

4. Kezelés 58° C.-nál folyékony paraffinban 1— $1\frac{1}{2}$ óráig.

5. Beágyazás és kiöntés.

6. A tömbök körülvágása és felragasztása.

7. Metszés.

A paraffinmetszet (sorozatmetszetek) tiszta üveglapra helyezhetők és pormentes helyen sokáig eltarthatók. A festés mindig a tárgylemezen végezendő. A metszeteknek a tárgylemezre való vitelét legczélszerűbben a következő módon végezhetjük. A teljesen zsírtalanított tárgylemezre két-három csöpp tiszta vizet csöppentünk. A kellő nagyságú metszetsorozatot, vagy egyes darabot is, bontótűvel laposra mázolt vízfelszínre viszzük. A tárgylemezt erre lángon melegített másik üveglapra teszszük, mire a vízfelszínén úszó paraffinmetszetek szépen és teljesen kisímulnak. Mihelyt a metszetek kiegyenesedtek, a meleg lemezről leveszzük és várunk, míg a víz, a melyen a metszetek úsznak, újból lehül. A metszetsorozatot tárgylemezen, illetve a vízfelszínén megfelelő helyzetbe hozzuk, mi ha megtörtént, itatóspapírral a vizet óvatosan, a metszet érintése nélkül eltávolítjuk. Midőn a vizet teljesen leitattuk, akkor három-négyszeres itatós réteget teszünk a metszetre és lassú, egyenletes nyomással jól a lemezhez szorítjuk a metszeteket és az egészet gondosan és teljesen leszártjuk, néhányszor láng felett gyorsan áthúzza. Ezek aztán a paraffint oldjuk ki a metszetről oly módon, hogy csepegtető-üvegből elegendő xylolt csöppentünk a metszetre. Néhányszor lóbáljuk a metszeten levő xylolt, majd pedig frissel cseréljük fel és azt leöntve, utána

abszolút alkohollal tévolítjuk el a xylolt. Most már a metszet tetszésszerinti módon festhető. Festés után víztelenítjük, majd világosítjuk xylol, illetve illóolajjal, végre pedig czedrus-, illetve kanadai balsamban elzárjuk. A paraffinmódszernek nagy előnye az, hogy egyszerre sok metszet festhető és pedig anélkül, hogy azokhoz hozzányúlni kellene. Ilyen módon tehát igen sok metszet vonható vizsgálat alá.

Vannak, a klk a metszeteket híg gummi vagy tojásfehérjével stb. ragasztják a tárgylemezhez. Ámde ez azért nem előnyös, mert a legnagyobb gondosság mellett is por, piszok stb. tapadhat hozzá, a mi a vizagálatra nézve zavaró és időrabló.

Nos ez a hátrány a leírt módszernél elkerülhető és azt mondhatjuk: teljesen kifogástalan, a legkényesebb tudományos vizsgálatok végzésére is alkalmas és minden zavaró elemtől mentes metszeteket készíthetünk vele. Újabban a paraffinbeágyazásnál egyesek a szénkéneget ajánlják az xylol és chloroform helyett, állítván, hogy a szerveket egyenletesen járja át és azokon a paraffin is egyenletesebben jut a szervekbe. Ezzel szemben áll kellemetlen szaga és nagy tűzveszélyessége.

Gyors beágyazási módszer.

Néha elkerülhetetlen, hogy néhány óra alatt kell valamely szervből metszeteket készíteni. Ilyenkor a gyors beágyazási eljárás alkalmazására szorulunk. Ilyen esetben a szervdarabkák nem lehetnek 3 mm-nél vastagabbak. Aztán a friss szervdarabkákat egy órára tiszta acetona teszszük 37° C.-nál a thermostátba. Majd az acetontól 1— $1\frac{1}{2}$ órára 50° C. paraffinba. A beágyazást és kiöntést pedig a leírt módon hajtjuk végre.

Fagyasztási módszer.

Az előbbinél is rövidebb a *fagyasztási eljárás*. A mikrotomon egy kis készülék van alkalmazva, a melyre a vizsgálandó szervdarabka kerül. A fagyasztást többnyire szénssavval (CO_2) szokás végezni. A megfagyott szervekből azonnal szelhetünk metszeteket s ezeket a szokásos módszerek valamelyikével vizsgáljuk. Ezt az eljárást azonban csak nagy laboratóriumokban alkalmazzák s ott is csak kivételesen.

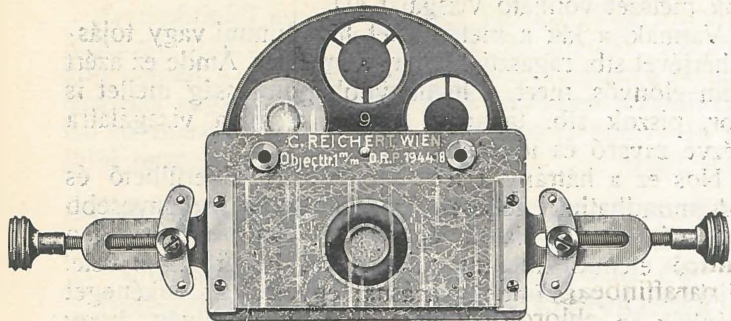
VI. Fejezet.

Tükörkondenzor.

(Sötét látótérben való vizsgálás.)

Legújabbán mind kiterjedtebben alkalmazzák a tükörkondenzorral való vizsgálatot. Ennek t. i. az a nagy előnye, hogy a legparányibb lények és azok függelékei (ostor és csillangók) természetes állapotban figyelhetők meg. Különösen azóta terjed ez a módszer, a mióta a lues okozóját, a *Spirochaeta pallidus* (Treponema pallidum Schandum) felfedezték és a melyet könnyen, minden festés nélkül lehet a műszerrel megfigyelni. A műszer legtökéletesebb formája a mellékelt 7. ábrán feltüntetett Reichert K.-féle „Universalplattenkondenzor.” Lényeg szerint az eljárás abban áll, hogy a festetlen baktériumokat, illetve protozoákat kevés folyadékban, koromfekete látótérben, oldalról erősen megvilágítva, azaz körülvilágítva láthatjuk. Ilyen módon a legfinomabb részletek is megfigyelhetők, nevezetesen a lények mozgása, osztódása, alakváltozása stb. A vizsgálatához a kondenzort vagy az *Abbé*-féle kondenzor helyébe helyezzük vagy a mikroszkóp asztalkájára teszszük és

utóbbi esetben középpontba állítjuk be. Ez úgy történik, hogy a homályos lapocskán levő beköszörült kört a 4. tárgylencsével megkeressük és midőn a látómezőben a kör éppen a közepén van, a két szorítóval rögzítjük a készüléket. A mikroszkóp, Abbé világító készülékét minden esetben kikapcsoljuk, hogy a fénysugarak



7. ábra.

a síma tükörről egyenesen a kondenzorba jussanak. A fény oldalt hatolva be, a tárgyat is oldalról világítja meg igen erősen. Fényforrás gyanánt vagy napfényt vagy ivilámpafényt alkalmazunk. Utóbbi czélszerűbb, mert nem igényel utánaigazítást. E czélra külön kis ivilámpát szerkesztettek, a melyet *Reicher K.* czég szállít. (Folyt. köv.)

VEGYESEK.

Délvidéki haltenyésztő részvénytársaság. Mint Újvidékről írják lapunknak, ott ez alatt a törvényeszkileg bejegyzett czég alatt, nagyobb tőkével olyan vállalat létesült, a melyik szakszerűleg kíván haltermeléssel foglalkozni. A vállalat egyelőre Lovrekovich Ferenc újvidéki jőnevű halkereskedő által létesített szuszeki halászgazdaságot vette kezelésébe, azzal a czélzattal, hogy üzemét más általa berendezendő halászgazdaságokra is kiterjeszti. Ilyen czélra alkalmas területeket hajlandó bérbe venni, avagy pedig azok tulajdonosát a részvénytársulatba befogadni. Az igazgatóság tagjai: *Kunfy Károly* tolnamegyei nagybirtokos, *Lovrekovich Ferencz* újvidéki haltenyésztő, *Jakoby Olivér dr.* ügyvéd, *Fürst János* takarékpénztári igazgató és *Hajós Miksa* takarékpénztári czégvezető. A felügyelő-bizottság pedig a következő tagokból áll: *Schwarz Lipót* fakeskedő, *Eichner Zsigmond* keresk. iskolai tanár, *Schuller Boski Guidó* földbirtokos és *Kunfy Zsigmond dr.* ügyvéd. A társaság gazdasági ügyeit *Kunfy* és *Lovrekovich* intézik, míg az ügykezelést az újvidéki Ipar- és kereskedelmi takarékpénztár részvénytársaság látja el, a hol a vállalat hivatalos helyiségeit is tartja. A vállalat tőkeereje az új részvénytársaságot a legszebb reményekre jogosítja s mi a magunk részéről azt szívből kívánjuk is, teljes mértékben meggyőződve lévén arról, hogy ezen a téren a nagylőke szép és hálás feladatra talál hazánkban.



Mindennemű hálót

kender- és pamutlélésből, úgymint halászashoz: húzó-, eresztő- és rekesztő hálót, varsát, gyalmot, rák- és ángolna-hálót, valamint vadászati-, sport- és technikai czélokra szolgálókat, nemkülönben 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. besch. Hftg. Landsberg a. W., Angerstrasse 14-16., Deutschland**

**Pallini báró Inkey Pál
iharosi tógazdaságában**

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

➡ Árjegyzéket kívánatra szívesen küldünk: ➡
Vasutállomás: Gsurgó vagy Nagykanizsa. Posta és távirtd.: Iharosherény.

**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

Levélcím: Tógazdaság Sárd. Sürgőnyezím: Tógazdaság Kiskorpád. Vasutállomás: Kiskorpád.

Őszi és tavaszi szállításra elad 1—2—3-nyaras javított wittingau-i pontyot és anyapontyot, bajorországi aischgründi 1—3-nyaras és anyapontyot, japánpontyot (higoi), aranyorlát, naphalát, amerikai törpeharcsát, 1—4-nyaras tavi czompót, fogassüllőt, megtermékenyített fogassüllőikrákat és minden egyéb tenyészhalat.

➡ A tógazdaság kizárólag csak tenyészhalat termel. ➡
Árjegyzékkel szolgál a Tógazdasági Intézőség Sárd és dr. Hirsch Alfréd Budapest, Klotild-palota,