

jóminőségű agyagból készíteni, mert csak így számíthatunk arra, hogy azok a vizet jól tartják.

A gátakhoz a földet rendszerint anyagárból termeljük, megtakarítandó a földszállítással járó nagyobb költségeket. Ezen anyagárkokat a gátnak mindig a tőfelőli, nem pedig annak a száraz oldalán nyissuk. Czélyszerű őket terv szerint, a tőfenék teljes lecsapolását biztosító árokhálózáttal szerves kapcsolatban készíteni, hogy ezt a célt is szolgálhassák. E végből fenekük határozott eséssel fektetendő a tő lecsapoló zsilipje felé. Hogy hová építsük a gátat, arra nézve első sorban a terep esése iránytadó. Mivel magas vizet támasztó gátak jóval erősebbre építendők, mint a kevésbé mélyvizűek, nemkülönben, mert a nagy és mély tavak soha sem oly termékenyek, mint a kisebb és lankásak, egészben véve előnyösebb a több apró tő, mint az egy nagy, de túl-mély tő. Az apró tavakkal könnyebb a terepviszonyokhoz és az üzem követelményeihez alkalmazkodni, minél-fogva egészben véve úgy a beruházás, mint a föntartás és üzem tekintetében is az apró tavak gazdaságosabbak, mint a nagyok.

Hazai Lernaepodida-k.

1. *Tracheliastes maculatus* Kllr.

Ezen érdekes evezőlábu család fajainak legnagyobb része igen piciny, gondosan elrejtőzködik gazdájába a halba és csak ritkán élőködik külső részein. Így például a legismertesebb közülök a *sügértetű* (*Achthera percarum*), melynek nősténye petezacsók nélkül 4—4.5 mm., hímje pedig csak 0.9 mm. a fogassüllő és a sügér garatjában, nyelvében és szájjüregében szokott t. r. t. z. kódni, de egy sárga vagy barnaszínű nyálkarétegbe annyira elrejtőzködik, hogy rá a „kód előttem, kód utánam” találóan vonatkoztatható.

Ha e nyálkaréteget el is távolítjuk, akkor is nehezen akadunk rá ezen kis elősködő rákra, mert színe a sügér és a fogas süllő szájüregének színével teljesen megegyező és ezen védőszínen kívül eltakarja 100 meg 100 *Vorticella* nevű legalsóbb rendű állati lény, melyeknek vízszontszolgálat fejében szállásadója szokott lenni. Dr. Nordmann e rejtett életmódu halszipolyozót két ízben még az említett halak szemének szaruhártyájában is megtalálta.

A 8 mm. hosszú *Achteres selachorum* nőténye, egyes tengeri halak (*Mustelus laevis*, *Myliobatis aquila*) ivarnyílásába húzódik me. A 4 cm. hosszú *Lernaeopoda clongata*, a kék czápa (*Carcharias glaucus*) szemein tartózkodik. A petezacsók nélküli 2—3 mm. hosszú *Tracheliastes polycolpus* az ónos jász, fürge cselle, vésettajjú paducz, rózsás márna és a töponty úszószárnyaiba fúrja be magát; a *Tracheliastes maculatus* a devérkeszeg pikkelyeire tapad, a *Tracheliastes stellifer* a harcsa kopoltyuivébe kapaszkodik vagy szájüregébe rejtőzködik el. A *Busanistes huchonis* a dunai galócza és a fogas süllő kopoltyúfedelékének belső részeiben rejtőzködik el, az *Anihorella ancinata* 6—7 mm-es nőténye a tőkehal-félék szájüregébe, kopoltyuin és úszószárnyain el.

Érdekes a család rákjaira, de egyúttal felismerésüket és tanulmányozásukat is megnehezíti, hanyagló átalakulások. A petéből kibúvó, szabadon úszkáló fiatal állatocskák ugyanis áleza korában jobban van ízelve, csápokkal, végtagokkal bir, egyszóval tökéletesebb, mint

idősebb korában, mert az elősködő életmód miatt a csinos, jól izelt rákszerű állat féreg vagy tönkélőhöz hasonló, helyét változtatni nem tudó, néha végtagok nélküli lényvé változik át, melynek rákvoltát sok esetben csak az árulja el, hogy nőténye a nyári és őszi hónapokban petéit testének hátsó részén, két hengeres vagy gömbölyű petezacsóban állandóan magával czipeli.

Különös, hogy e családok csakis nőstényei helyhez kötött élösködők, szabadon élő hímjeik megtartják izelt-ségüket, végtagjaikat mind és csak néhány idetartozó fajnak hímje kapaszkodik bele nőstényébe, hogy vele hureztassa magát. És ez a nősténynek a valóságban nem is eshetik terhére, mert csinos uracskája oly picziny és könnyű hozzája képest, hogy a nem szakértő el sem hinné, hogy e „törpe hímek” (pygmeusok) vagy babszemjankók egyenlő rangú és jogú hitvestársai azoknak a nagy, kényelemszerető dámáknak, legfeljebb azt gondolná, hogy a nőstényeknek fizetett, uszályt hordozó szolganépsége.

A tudomány különben még manapság sem ismeri a Lernaepodida család legtöbb képviselőjének törpe hímjeit, sőt a régiek sokáig azt hitték, hogy léteznek magasabb rendű állatok is, melyeknek igazi féléjük nincs is.

Halkínzó családjunknak 10 nemzetsége és körülbelül 60 faja ismeretes, de a *hazai szakirodalomban**) az édesvízi halainkon élőlakók közül csak 4 nemzetséget (Basianistes, Lernaepoda, Achteres és Tracheliastes) és összesen 5 fajt jegyezte fel, mert legnagyobb része tengeri. És ez helyesen is volna így, mert a tengerben több a hal is, a víz is, mint nálunk, maradjanak csak ott ezutánra is!

De ezen óhajtasom -- őszintesége dacjára -- is azt hiszem, csak óhajítás marad, mert e családnak behatóbb tanulmányozása előfordulásra nézve új édesvízi alakokat is még kimutathat, mint a minő a *Trachelaestes maculatus*, melyet hazánkban eddig nem ismertek.

E családnak ritkább, valóságos undok evőszükszerű faját főleg azért szándékoztam bemutatni, mert 10 darabot láttam ezen rákból egy élő, balatoni vízkóros dévérkeszegen.

A *Tracheliastes maculatus* nőtényének fejtora hosszú, hengerded és elülső részén elkeskenyedő; hengeralakú potrohának alsó része vastagabb és rozsdabarna foltokkal tarkázott; hosszú végükön összenőtt hengeres karjai egy vékony nyélszerű testrészben egyesülnek, mely a végén elszélesedik harang vagy tölcsérszerű, nagyszámú apró szemölcsessel bíró szívókorongot alkot. Ezén szívókorongjával és nem a fejével rögzíti bele magát a rákocska a dévér keszeg pikkelyeibe. Szívókorongját azonban a nem szakember bizonyára az élősködő fejének, két hosszú vékony nyélben végződő karját pedig nyakának nézi. Ez a valóságban nem így van, mert a parazitának fejtóra, melynek végén szájrészei vannak, két hosszú karjának tövében van, melyet a mellékelt rajz szerint fordén oldalt, lefelé tart az elpusztult állat.

Két hosszú karszerű része tele van apró kerek sejtekkel és ezek a rákoscsanak hátsó végtagjai, míg nagyon csökevényes elülső végtagjai, melyek befelé görbülő kampóval vannak lefegyverkezve, szintén hosszú karszerű hátsó végtagjai között vannak, de merőleges helyzetűek. Az elősködőnek bélesatornája vékony testhártyáján keresztül hengerded cső alakjában tűnik föl, mely tele van apró szemesékkal és az élő állatban föl

*) A magyar Birodalmi Állatvilága (Classis Crustacea, Budapest, 1900 p. 1—5.

és alá szállanak. Belső petefészkei a testenek hátsó részében, békésatornájának mindkét oldalán fekszenek. Külső petezacskokkal bíró példányokat első leírója és felfedezője Kollár nem látott, de én a vízkóros dévérkeszegen élősködő állatoeskák közül 4 petezacskós egyénre is akadtam, melyeknek petezacskói jóval hosszabbak, de keskenyebbek voltak potrohánál és két rövid vékony nyellel voltak odaerősítve testnek hátsó részéhez; a mindvégig hengerded petezacskóban, a nagy zöldessárga peték, két sorban feküdtek és egy-egy petezacskóban körülbelül 50—56 pete volt.



Tracheliastes maculatus Kllr. nősténye. a nyeles szívószerű mólcs, b hátsó végtagok vagy karok, c elülső végtagok, d fejte, e potroh, f petezacskó.

horgok is vannak, melyeket Kollár sem leírásban, sem rajzban nem tüntet fel.

A Tracheliastes maculatus fejlődését nem ismeri a

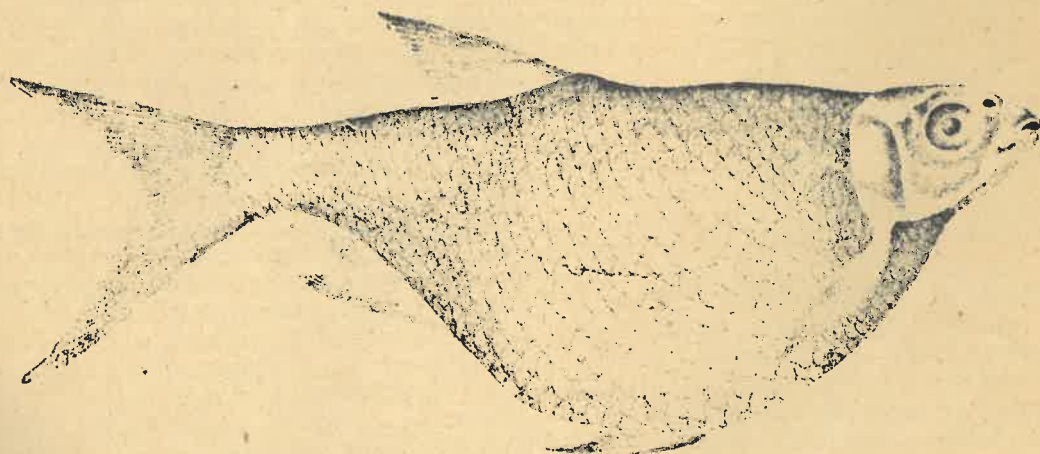
3 pár kapaszkodó és 2 pár úszó lába volt. További fejlődésüket illetőleg hanyatló átalakulásukat Nordmann is nem figyelhette meg, mert az álezük a következő felőrában mind elpusztultak.

A felpuffadt vízkóros dévérkeszeg, melyen 10 drb elődsi rákot találtam, kökeménységű volt, de egy órai állás után az időközben elpusztult állat kissé puhulni kezdett és észre lehetett venni, hogy belsejében víz van, mely az oldalára fektetett halak bőre alatt nint egy libellában ide-oda mozgott. A beteg keszeg felboncsolásakor láttam, hogy körülbelül 2 deciliter víz tödült ki bőre alul és az állat a szó legszorosabb értelmében csak csontból és bőrből állott, mert izmainak csak nyoma volt még meg, annyira lezsarolta a 10 drb inkább békanyálra vagy féregre mint rákra emlékeztető elődsi. Valószínűleg azért, hogy több élősködő szivta folytonosan a megtámadott gazda állat nedveit, a vér fehérjéjének regenerálódása nem tarthatott lépést a megújuló fehérje kiadásával és azért jött létre a mekóros bántalom (hidremia).

Kollár Vincze*) ezen rákfajnak felfedezője 1834-ik évi december hónapban szintén egy dévérkeszeg pikkelyeire rászívódva látott 6 drb ilyen petezacskónélküli evezőlábú rákot, de azt nem írja, hogy a hal beteges kinézésű lett volna.

Hogy az 1903. évi október 6-án kifogott balatoni keszegnek vízkórságát tényleg az a 10 drb élősködő okozta-e, ha nem is bizonyos, de legalább is valószínű, és mihelyt egy ilyen rákocskától megtámadott dévérkeszegre szert tehetek (ha nem is vízkóros vagy ha vízkóros, de élősködők nincsenek rajta), fel fogom okvetlenül küldeni dr. Rätz István halbetegségeket vizsgáló bonczatani intézetébe, hol behatóbban tanulmányozni fogják és bizonyára ki fognak terjeszkedni mindazon kóros szervi elváltozásokra, melyeket ezen parazita okozott és arra is, hogy ez idézte elő a vízkóros állapotot vagy sem.

E kérdés tisztázása annyival is inkább megérdemelné



Balatoni vízkóros dévérkeszeg (U. term. nagyságban).

szakirodalom, de legközelebbi rokonának a Tracheliastes polycolpus fejlődését dr. Nordmann*) megfigyelte és azt találta, hogy peteiből, már 3 nap múlva, kikeltek az élénken mozgó, 2 pár evező lábbal bíró, tojásdad alakú, egyszerű álezük; első átalakulások már 20 percz múlva bekövetkezett és ezen álezüknek már két tapogatója,

a fíradtságot, mert én a „Fisch. Revue“ 1903. évfolyamának XI. számában — hol a beteg hal rajzát is közöltem, azt írtam, hogy vízkóros halakról még sehol semmit nem olvastam. Utóbb azonban dr. Beuticke**) haltenyésztési munkájában rákadtam, hogy haltenyész-

*) Mikrophische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Berlin 1832 p. 99.

*) Beiträge zur Kenntnis der tierischen artigen Crustaceen. Wien. 1839 p. 85.

**) Handbuch der Fischkrankheiten und Fischerei Berlin. 1886. p. 213.

lok és halászok tényleg megfigyelték ilyeneket is, de Bencze dr. e megfigyeléseknek nem tulajdonít jelentőséget, mert szerinte e bölcsesség tudományosan bebizonyítva nincsen.

Akár ezen elősködő rákoska idézte elő e hal vízkórságát, akár más valami okozta azt — annyi igaz, hogy vízkóros halak, mint azt halászaink is megfigyelték, a Balatonban is léteznek és miután a Trachihistes maculatusra egy ilyen vízkóros dővörkeszezen akadtam rá és e rákfajt magyarországi halfajon még nem figyelték meg — már ez is indokolja, hogy ezen előfordulásra nézve új hazai rákoskát bemutassam és felfedezőjének és első leírójának, Kollárnak megfigyeléseit a magaméval egybevetve leírjam.

Futskits György dr.

~~~~~

## A szárnyas orvhalászok és azok irtás-módjairól.

(14. Folytatás.)

Ha a sólymokat a madárvilág arisztokráciáinak tartjuk, a kárakatonákat méltán párhuzamba állíthatjuk velök hasonló képességeik és előkelő tulajdonságaik folytán, melyek ugyan más formában és irányban nyilvánulnak, mint amazoknál, de lényegileg értékük egyenlő; — ennél fogva tehát épp oly joggal vonhatók a halászatnak e sólymai a „remes“ osztályozású madarak közé, mint a hogy a sólymokkal történik ez, — és tényleg azok a népek, a melyek halászati segítő társakul használják ezeket a minden tekintetben érdekes szárnyasokat — épp oly bünnök tartják az ellenök való megtorlási törekvéseket, szóval dédelgetett buvár-madaruknak megöletését „szentségtelen kezek“ által, mint hajdan a sólymok megölése, durva elpusztítása a mily bűn vala, sőt elképzelhetlen merényletszámba ment a nemesség felfogása szerint, kivált ha „nemtelen“ volt ludas a dologban. — Hanem persze amióta a sólyomkultusz az idők pókhálójába alá került, a hajdan nagyra tartott és remek példányokban aránylag roppant értéket képviselt nevezetes sportmadár kegyeletének is végeszakadt. Elfelejtették bizony az ősi sólyomkultuszt s a mostani nemzedék csak a vérszomjas rablót, a kártékony vadirtót látja a sólyomban, s ha fegyvert emel e hajdan dicső nemesi szimbólumra, bizony nem hullat könnyeket a szárnyas arisztokrata emléke felett... Így van ez a kárakatonával is ma már — azoknál a népeknél t. i., melyeknél e madárnak az egykori nagy divatja szinte hanyatlani kezd s inkább a halgazdaság gyakorlatibb érdekei lépnek előtérbe egyesek egzisztenciális foglalkozási különlegességével szemben s ehhez képest a kárakatonák rendkívül káros jelentőségét a halászatra nézve tagadni nem is lehet a megfordított, ideálisabb felfogással szemben. Jaj annak a halgazdaságnak vagy bármely vízterület halállományának ugyanis, a melybe ez a fekete tollú „vízi-holló“ beveszi magát! Rendkívüli pusztításairól s ezzel arányban álló roppant kártevéseiről fogalmat alkothatunk magunknak, ha meggondoljuk, hogy napjára legalább három kiló hal szükségeltetik a kárakatonára farkas-étvágyának kielégítéséhez. Ehhez jön, hogy mindig társaságban lepi meg a halasvizeket és hogy évente rendszeren kétszer szokott költeni, mely körülmény kártevéseit csak hatványozza az ivadékok táplálása miatt. — Elhanyagolt, védtelen halászterületeken a kárakatonák kártevésai oly arányokat ölthetnek, hogy a halállomány nagyobb része belepusztul, sőt vajmi csekély százalék híján meg is semmisülhet, mert mást, mint halat, a kárakatonára nem

eszik, épp azért csakis oly helyen fordul elő, a hol a halállományuk bővebben van s a hol ez végleg hiányzik, ott a kárakatonának nincs maradása, sőt ideiglenes lakóhelye se, mert különben eben kellene pusztulnia.

Folytatás társaságban keresi lakóhelyét, mely körülmény ismét csak pusztító müködésére bír hatványozó befolyással, amennyiben a társas együttlüködés mindig tömeges eredményt biztosít számukra. Meglepő látványt nyújt a társaságban halászoló kárakatonák teryszerű, sok értelemre valló eljárása. Kivetett órási kerítőhálóként, foglalnak tert, azaz félkör idomban kiterjeszkedve rendezkednek el a vizen madár-madár mellé sorakozva, s mindnyája egyenlő gyorsasággal előre úszva s ekközben szárnyaikkal a vizet erősen csapkodva, a halakat lassan-lassan a partfelé terelik és mikor azok megszorulva kezdenek egyenként vagy tömegesen visszafelé törni a „halálkörből“, a szemfüles „kárók“ bázsingjába kerülnek, — szóval a fekete mezű halászok zsákmányává lesznek. — És ilyenkor e madarak a halaknak nem az apraját, hanem inkább a nagyját válogatják — és megvan az eszközük is ahhoz, hogy a nagy halat hatalmukban meg is tarthassák, a mennyiben nemcsak — mint a gödényeknél — kopasz bázsingjuk az alsőrők alatt, hanem bázsingjuk is nagyon nyúlékony s nagy halat bír befogadni. — A halászatban máskülönbön is elsőrendű mester a kárakatonára, sőt magasabb fokú tehetségek és képességek is predestinálják ezen életfentartási foglalatosságra, éppen mint a sportmánt sportja üzésére, avagy a sólymot a „pedzés“-re. És ily értelemben a kárakatonára is valódi sportman s nem pedig egyszerű, durva egyed a létérti prózái küzdelem kényszer munkái közül. És micsoda képességekkel, eszközökkel s értelemmel látta el sportjának tökéletes üzéséhez a természet! Tekintete gyors, mint a villám; látása pillanat alatt a mélybe furakodik s meglátja az ott nyúlsgő életet, az illanó prédát, melyhez óhaja köti. S aztán lebukik utána nagyszerű bravcurral, majd kilőtt torpedóként suhan a víz alatt zsákmányára, sohasem tévesztve, mindig biztosan vágva horgas csőrével, mely horog is és kés is, ha kell; lába meg hatalmas evedző. Farka timon — s e kettő segítségével mosebeli gyorsasággal járja a vizek titkát, mintha nem is földi lény, hanem valamely rejtelmes vízitünemény volna.

Hogy roppant étvágyát kielégíthesse, már korán reggel hozzálát káros tevékenységéhez, de mindig csapatostól, társaságban halászik s délig szünet nélkül foglalatoskodik a meglepett halasterületen, bizonyos tervszerint intézve müködését minden egyes halászó csapat; a déli órákban aztán fáradalmaik kipihenése végett meglepik a zátonyokat, avagy szirtek és fákra telepednek le seregestől, a hol estefeléig el vannak; azután pedig újra kezdik halirtó mesterségüket s csak meglehetősen későn veszik magukat éjjeli hálóhelyökre. — Persze mikor fiai vannak a kárakatonának, a családos egyének sűrűbben kénytelenek ki s beszállani a vizekről telepeikhez, rettentő kinézésű, csupasz bőrű porontyaik — melyek igazán valami őskori utálatos hullőre emlékeztetnek — megtömése végett, mit az öregamadarak fölválta végeznek, rengeteg mennyiségét az apróbb halaknak okádva a telhetetlen porontyok torkába, mit azok elképzelhetetlen mohósággal fálnak; de éppen a mohó kapkodások miatt sok préda le is hullik a fészkes fa alá s kárba vész, elveszölődik, roppant büzzel árasztva el a fészkes területet.

A kisebb vagy kevésbé gazdag állományú vízterületek haltermése észrevehetőleg, sőt néha annyira