



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.

Kelevénykór-epidémia.

Megbízható forrásból érkezik hozzánk annak a híre, hogy a Németbirodalom egyes országaiban a pisztráng-féle halak között egy olyan betegség pusztít, a melyik, méreteit és természetét tekintve, valóságos járványszerű jelleget öltött. Ámbár mi még messze vagyunk a járvány fészektől, nem árt e tényekről tudomást szereznünk s a mennyire lehetséges, az ellen védekeznünk, mivel a baj erősen ragadós és elterjedésével óriási kárt okozhat.

A folyó év nyarán Dél-Németországban mutatkozott a pisztrángok között a kérdéses betegség legelőbb, s az már csak azért is feltűnt, mert bizonyos vonatkozásaiban lényegesen elütött az eddig tapasztaltaktól. Míg ugyanis az eddig ismert krónikus lefolyású halbetegségek kizárólag haltartókban pusztítottak kiterjedtebb mértékben, addig folyókban és patakokban csak akut lefolyású betegség okozta halpusztulás volt tapasztalható, többnyire az illető vizek szennyezése folytán előállott mérgezések következményeként, a mely mérgezések a folyó kisebb-nagyobb szakaszán tették tönkre a halállományt. Ennek ellenében a jelen esetben a szabad vizekben egyre terjedő olyan kelevénykór mutatkozott, mely a halállomány legnemesebb fajtái, főleg a pisztrángok, a pérhalak és a saiblingok közül szedte áldozatát.

A kelevénykór régebb idő óta ösmert halbetegség, a melyet azonban eddig kizárólag haltenyésztőtelepeken a pisztrángok és saiblingok között észleltek. Okozója a *bacterium salmonicida*, mely rendszerint ott lép fel, a hol a vizet rothadásra hajló szennyek fertőzik, mely rothadási folyamat révén a nevezett élősdie leginkább a megtámadott állatok vérében, veséjében, májában és izomzatában fészkel be magát, hamarosan hihetetlen mennyiségben elszaporodva. A betegség tünetei rendszerint erős fokú bélgyulladásal, néha pedig peritonitissel kezdődnek. Nem ritkán már a betegség ezen stádiumában elpusztul a megtámadott hal. De megtörté-

nik az is, hogy a gyulladási folyamatok egészen elmaradnak és mindjárt a második stádium fellépésével tör ki a baj. Nevezetesen az izomzatban különböző helyeken vörös színűkről könnyen felismerhető góczok keletkeznek, a melyek révén az izomzat folyékonyvá lesz, a bőrt kifelé felduzzasztó kelevény (furunkulus) támad, az végre gennyes lesz és fölfakad. A kelevény véresgennyes folyadékában megszámlálhatatlan baktérium mutatkozik. A kelevény körül még a felfakadást megelőzőleg véraláfutások mutatkoznak a bőrön. Az így megbetegedett halak ellustulnak, testüket több ponton belepí a penész és a kimerülés szokott tünetei között 8—14 nap alatt az állat elpusztul. Gyógyulás csak igen kivételes, e miatt a kezelés meglehetősen reménytelen. A betegség rendkívül fertőző, következésképpen nagyon veszedelmes.

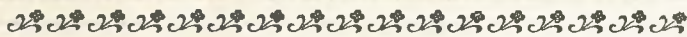
A mult hó folyamán a betegséget Bajorországban mintegy 30 patakban megállapították, de észlelték azt Elzászban és a Rajnamenti tartományokban is, sőt ha az előjelek nem csalnak, már Svájcban is grasszál ez a betegség. A megtámadt vizekben a pisztrángállomány teljesen megsemmisült, úgy hogy sok ezer koronára rúg az az érték, mely ilyen módon máris tönkrement. Legújabbán a Rajna felső, Basel feletti szakaszán és a Fekete-erdő patakjaiban is mutatkozik ez a veszedelmes betegség és sajnos, tartani kell attól, hogy hamarabb, mint gondolnánk, átcsap az Aare-folyó halban bővelkedő vidékére is. Bernben és akörül szintén tömegesen fogtak megbetegedett pisztrángokat, a melyeken, sajnos, szintén megállapították a szóbanforgó betegség szíptomáit.

A veszedelem tudatában az osztrák halászati egyesületek feliratilag fordultak az osztrák kormányhoz oly intézkedéseket sürgetve, melyek alkalmasak a betegség behurczolását megakadályozni. Ezek között legfontosabb a Németországgal szemben alkalmazandó határzár valamennyi lazacz-féle élő halra valamint azok ikraját illetőleg.

Az osztrák földmívelési miniszter már intézkedett,

figyelmeztetve a helytartóságokat a betegség mibenállásáról, jelenségeiről és eddigi elterjedéséről és felhívja őket, hogy a magok hatáskörében intézkedjenek a halászati jogtulajdonosok figyelmeztetéséről, valamint aziránt, hogy ezek tartózkodjanak Németországból való anyahalak, esetleg megtermékenyített salmonidákrak behozatalától, vizeiket pedig kísérjék állandóan gondos figyelemmel és a mennyiben betegséget észlelnek, a megbetegedett halat azonnal küldjék be a halpatológiai intézetbe.

A magunk részéről hasonló figyelmeztetéssel fordulunk a halászati társulatokhoz és az összes halászati érdekeltekhez és kérjük, ne mulasszák el saját és a közérdek szempontjából vizüket mentől gondosabban megfigyelni és netáni betegség esetén a megbetegedett pisztráng-félét (pisztráng, pérhal, szivárványos pisztráng, saibling, lazac és galócza) azonnal becsomagolni és *Budapestre a m. kir. állatorvosi főiskola kórbonczati intézetére* címezve postára adni, az esetet pedig egy levelezőlapon a földművelési minisztériumnak külön is bejelenteni.



A Fertő jövője.

Irta: Landgraf János.

A Fertő-tó fogalma alá eső hatalmas vízterület, valamint annak végleges rendezésére folyamatban levő szabályozási munkálatok figyelmünket önkénynt is a tó jövőjére irányítják, annak a fontos kérdésnek felvetésére készítetve a figyelőt, hogy minő gazdálkodással lehetne ezt a területet nemzeti termelésünk érdekében a legelőnyösebben kihasználni. Bár a szabályozással a tó tükkrét mai terjedelméhez mérten csökkentik, illetékes helyről szerzett információ szerint még mindig visszamarad mintegy 45,000 kat. holdnyi vízterület. Különösen fontos pedig az, hogy ezt a vízterületet állandósítani akarják, mert a szabályozással annak a lehetőségét fogják biztosítani, hogy áradó vízszínnél a felesleget elvezetni, apadás esetén pedig a hiányt élővízzel pótolni lehessen.

A szabályozásnak ilyen iránya és módja mellett a halászat tagadhatatlanul leghivatottabb eszköz a Fertő rendszeres kihasználására, mint ezt gyakorlati adatok sokszorosan igazolják. Úgy tudjuk, ebben az irányban már a földművelési miniszter is tett lépéseket akkor, a mikor a Fertő halászatának tulajdonosaira nézve a társulattá leendő alakulást kötelezővé tette. Eme rendelkezés nemcsak a jelenleg tapasztalható halpusztításnak akar véget vetni, de még inkább kíván alapot teremteni a jövőben folytatandó okszerű gazdálkodásra. A megindult hatósági eljárás még nincs ugyan befejezve, sőt e pillanatban szünetel is, az érdekeltség arányában várható változásokra való tekintettel, mind a mellett az elejtett fonalat a hatóság azonnal felveszi, a mint a szoroson velt Fertőszabályozási munkálatok véget érnek, minélfogva a mostani átmeneti helyzet a lehető legjobb alkalmat szolgáltatja a felvetett kérdés megvitatására és tisztázására.

Gazdaságról lévén szó, természetesen az adott helyzeti viszonyokból kell kiindulnunk; vessünk tehát egy tekintetet a tó alakulása, víz- és talajviszonyaira, szóval annak jellemző tulajdonságaira.

A Fertő, a Balaton után hazánk legnagyobb tava, közel az ország nyugati határához, Sopron és Moson vármegyék között terül el. Hossziránya szerint északról dél felé húzódik, némileg félholdalakban azért, mert

kelet felől Moson vármegye rónája, az ú. n. Fertőzűg meglehetősen belenyúlik a tó tükkrébe, nyugaton pedig a Vulka folyó által alkott félszigetformájú okkai lapály hasasodik a tó medrébe. Ezen alakulat mellett középtáján a tó némileg összeszűkül és két egymástól megkülönböztethető tágabb medenczére oszlik; ez a tagolás annál szembeötlőbb, mert a tó medrében Okkától Illmicz felé még egy magasabb földhát, illetőleg a víznek ebben az irányban csekélyebb mélysége is észlelhető.

Tavunk kiterjedését jellemezendő kiemeljük, hogy a geográfusok legnagyobb víz idején 335 km² teszük a Fertő tükkrét. Egyébként hossza északról dél felé Nyulas és Hidegség között 36 km., legnagyobb szélessége pedig mindkét medenczében és pedig az északi-ban Fehéregyháza és Védény között, a déliben pedig Balf és Pomogy között 15—15 km.; ellenben szélessége legkisebb a középtáján: 6¹/₂ km. Parivonala mintegy 100 km. hosszú.

Helyzetét illetőleg a Fertő síksági tó, 116 m. körüli tengerszínfeletti víztükörrel és oly sekélyes mederrel, a melyeknek átlagos mélysége az 1 m.-t alig haladja túl. Állítólag van 6—7 m. mély része is, ámde ebben sokan kételkednek. A tavat két jelentékenyebb vízü patak táplálja, ú. m. a Vulka és a Rákos, mindkettő nyugat felől. Vize csöndes időben tiszta, csillogó, kékes színű. Erősen megzavarodik azonban szeles időben, a mikor a fenekén fekvő vastag fehéres iszap miatt szürke színt ölt. Lankás partjait erősen felverte a nád, káka és a sás, a melyek közül a nád kisebb-nagyobb foltookban sok helyütt a tóban is feltalálható, biztonságául a tó csekély mélységének. Vize meglehetősen sós és lúgos, gazdag glaubersó-, konyhasó- és sziksó-tartalmánál fogva.

Kelet felől a Hanság, hazánk egyik legnagyobb: 400 km²-t túlhaladó kiterjedésű mocsara csatlakozik a Fertőhöz. Alakulatát tekintve nem egyéb az, mint körülbelül 10 m. vastagságú úszó gyepp, a melyik alatt a víz észrevehetőleg mozog, ha rajta járunk. A víz ezen ingadozása annál nagyobb, minél magasabb a Fertő vízállása és tapasztalás szerint egészen megszűnik, ha a Fertő száraz. Egyébként a Hanság ingoványos és zombékos térségét az Ikva, Répcze és Rábcza folyók szelik, a melyek nemcsak gyakori árvizeikkel, de ellaposodó esésüknél fogva is nagyban táplálják azt.

Kiemelendő, hogy a Fertő a Hansággal együtt a Rába vízkörnyékéhez tartozik s ennek legmélyebb részét alkotja, mely geológiai alakulatból önkénynt folyik az a nevezetes mozzanat, hogy mindkettő híjával volt a lefolyásnak. Az erre hivatott Rábcza és külön e végből ázott *Hanság-csatorna* oly csekély eséssel bírtak, hogy ebbeli rendeltetésüknek csak kivételesen és mindig hiányosan tehettek eleget már azért is, mivel a befogadóként szereplő Rába és Duna árvizei erősen uralják a Fertőt és a Hanságot és ebből folyólag megtörtént, hogy azok árvizei egyenesen a tó felé ömlöttek. Eme helyzetből folyik aztán a Fertő vízének stagnáló természete, vagyis hogy gyakran erősen megáradt, máskor meg egészen is kiapadt. Tényleg tér- és alakbeli nagymérvű ingadozásairól történeti okiratok tanúskodnak. Hogy pedig azok néha még romboltak is, arra nézve elég jellemző tény az, hogy a XIV. és XV. században a Fertővidéken kimutathatólag számos olyan község virágzott, a melyeknek azóta nyomuk veszett. Viszont a kiszáradás tekintetében klasszikus példát nyújt a múlt század egyik tapasztalata. Nevezetesen 1855-ben észlelték legelőször, hogy a tó széle erősen beljebb húzódik olyannyira, hogy 1866 július közepére a víz

egészen eltűnt s a nép a meder nagy részén a kivirágzott szikst gyűjtötte. A déli medencében 1867. nyarán apadt ki a víz teljesen s vagy két éven át oly száraz volt a meder, hogy a tőfeneket eke alá fogták s a gazdasági célok érdekében tanyákat és majorokat építettek. Ámde mivel ez a kiszáradás kifejezetten az akkori szárazság következménye volt, mert annak a hatása alatt úgy a tóba ömlő patakok, mint a Rába és Répcze árvizei is elapadtak, a szárazság megszűntével a Fertő hamarosan újból telni kezdett. Már 1869-ben a víz megint mutatkozott és 1876-ban a déli medence teljesen megtelt, sőt a nyolczvanas években nagyobb lett, mint valaha volt. Ezután megint apadt.

Agrogeológiai vizsgálatok szerint a Fertő iszapja nem alkalmas mezőgazdasági művelésre, csupán egy csekély része jöhet minit rét és erdőtalaj figyelembe. Tülnyomó nagy része azonban hasznavehetetlennek találtatott. Mindamelllett a Rábaszabályozásnak három évszázadra visszanyúló történetét követve, ismételve ráakadunk olyan törekvésekre, melyek a Rábavidék bajainak orvoslása mellett a Fertő és Hanság kiszáritásával akartak művelhető területeket hódítani. Terünk nem engedi az idevágó munkálatoknak ismertetését, kiemelni kívánjuk azonban, hogy azok során érlelődött meg annak a felismerése, hogy a Rábcza- és Rábaszabályozás meg a Fertőlecsapolás nem külön-külön, hanem együttesen leendő végrehajtással oldható meg sikeresen, minélfogva az 1873 június 25-én megalakult Rábaszabályozó-társulat az említett vizeknek és azok mellékágainak együttes és összhangzatos, mindenkor az illető vizeknek és vidékeknek különleges sajátágaival és helyzetével számoló szabályozást mondta ki céljálul.

A társulat által végrehajtott újabb munkálatok között 1895-ben elkészült a főntebb már említett *Hanság*-csatorna, mely Pomogytól a Rábczáig húzódva nemcsak a Fertőt tápláló patakok, de az Ikva és Répcze vizeinek levezetését is célozta s e végből 15 m. fenékszélességgel készült. Magának a Fertőnek a lecsapolását azonban nyílt, az érdekeltség által eldöntendő kérdésnek hagyták, éppen azért a csatornát nem is kötötték össze egyelőre a Fertővel. Említést igényel, hogy ezen csatorna elkészülte után a Hanság érdekeltjei vízhiány miatt panaszkodtak, azt állítván, hogy a csatornaokozta vízszínsünyedés miatt rétségeik fűhozama jelentékenyen csökkent. Ennek ellensúlyozására utólagosan két duzzasztózsilipet építettek a csatornába, azzal a rendeltetéssel, hogy velük a vizet állandóan egy szintben tarthassák s csupán az ezen felül jelentkező fölösleget továbbítsák.

De voltak ennél súlyosabb panaszok is, a melyeknek orvoslása iránt a törvényhozásnak kellett intézkedni. Nevezetesen mivel az autonómiájától megfosztott és kormánybiztossal helyettesített társulat kebelében végzett szabályozási munkálatok addigi költségeit az ártér arányában vetették ki, azokhoz nagyon sokan évek során át járultak olyanok is, a kik a jelzett munkálatoknak legcsekélyebb hasznát is sem vették: ezek jogos panasza arra indította, az időközben ismét örendelkezési jogot nyert társulatot, hogy az érdekeltség minden szükségletét felölelő részletes tervvel és költségvetéssel járuljon a kormány elé, a melyiktől erre anyagi támogatást is kért. Miután a kormány úgy a tervet, mint ennek megvalósítására vonatkozó sorrendi javaslatot is elfogadta, a Rábaszabályozásról szóló 1904. évi XXXIX. t.-cz. megalkotásával a terv kivitelét biztosította.

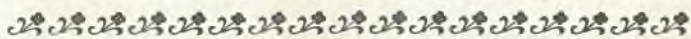
Ezen törvény és annak alapjául szolgáló műszaki tervek képviselik tehát a Fertőrendezés ama kereteit, melyekhez az általunk elérni szándékoltt gazdasági ki-

használásnak sémulnia kell, a miért azokról részletesebben kell szólnunk.

Kiemelendő mindenekelőtt, hogy a Fertő-érdekeltség többségének óhajára a törvény a Fertő-tó teljes lecsapolását kikapcsolta a Rábaszabályozó társulatnak a szabályozás érdekében fogantatosítandó munkálatai közül és csupán a *Hanság-csatorna kiegészítését* tűzte feladatául, 690.000 K-ban állapítva meg annak költségeit. E kiegészítés alatt kifejezetten a csatornának mai végpontjától a tó legmélyebb pontjáig leendő meghosszabbítását, a pomogyi híd mellett emelendő zárózsilipet és végre a csatornában már épült két duzzasztó-zsilipnek megváltását, illetőleg egy újnak építését érti és semmit más.

A csatorna meghosszabbításával — a törvényjavaslat indoklása szerint — a Fertőben és körülö elterülő, mintegy 90.000 hold ártéren felgyülemelő belvizeknek akarnak utat biztosítani a Duna felé. A Hanság-csatorna torkolatánál emelendő zárózsilip a tó vízszíneinek közvetlen szabályozására szolgál, míg alább a csatorna derekára tervezett duzzasztó pedig a Hanság nedvesítéséhez fűződő gazdasági célok egyöntetű kiszolgálására hivatott. Ebbeli rendeltetésük mellett azonban teljesen alkalmasak arra is, hogy szükség esetén az Ikva és Répcze vizét a tóba tereljék s ilyen módon annak a vizét f. lfrissítsék. A töltések közé fogott Ikva és Répcze ugyanis a Hanság-csatornának a most említett két zsilipje közé eső szakaszán torkollik a Hanság-csatornába, a miért csak a zsilipeket kell megfelelően állítani, hogy azok vize a Duna helyett a Fertő felé folyjon. Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy a most említett folyók vizének elvonása nem történhet korlátlanul, tekintve, hogy a Répcze és a Hanság-csatorna mellett mintegy 20.000 holdon öntöznek s eme rétségre vonatkozó törvényes vízhasználat biztosítása érdekében, a Répcze árvizeinek csupán csak a 15 köbmétert túlhaladó része használható fel más irányban. Szerencsére ezen kikötés súlyosságát nagyban ellensúlyozza az a körülmény, hogy az öntözés természetesen főleg ősztől tavaszig terjedő évszakban folyik, továbbá pedig, hogy a fű fejlődési szakában, tehát a melegebb évszakban, a Répcze árvizét már csak iszapossága miatt sem igen lehet öntözésre felhasználni. Egyébként itt említjük fel azt is, hogy az öntözést árasztással végzik, vagyis e végből épült duzzasztók és árokhálózat segítségével vezetik a terepet erősen uraló árvizet a rétekre. Ugyanez az árokhálózat alkalmas a réteknek a kaszálás és takarulás tartamára való lecsapolására is. Mint az Ikvamenti rétségeknél mutatkozó fényes eredmények láttatják, a megoldás ezen módja nagyban alkalmas a fennforgó gazdasági érdekek kielégítésére és már is jelentékenyen hozzájárultak a földérték emeléséhez.

Számot adva ezekben a Fertőt érintő és jelenleg folyamatban levő szabályozási műveletekről, ösmertetésünket annak a ténynek a megállapításával fejezhetjük be, hogy *a Fertő-tó vízszíneét ezentúl mesterségesen is lehet majd apasztani avagy emelni, mire nézve az érdekeltségnek teljesen szabad keze van.* (Folyt. köv.)



A halhús jelentősége a közéletmezésben.

II.

A halhús magas víztartalmánál és csekélyebb mérvű zsírosságánál fogva a romlásnak sokkal inkább ki van téve, mint más húsfélék.

Igaz ugyan, hogy *Bruns H.* az élő halak izmaiban nem talált olyan baktériumokat, melyek a hús bom-

lását előidézhetnék s hogy még a halál beállta után is rövid ideig sterilis marad a halhús; ilyen állapotban azonban csak akkor tartható el továbbra is, ha megfelelő módon kezeljük, tehát konzerváljuk. *Splittgerber* A. dr. érdekes könyvében (Die Bedeutung der Fischerei für die Fleischversorgung im Deutschen Reich) részletesen ismerteti azokat az eljárásokat, melyek a halhús konzerválására szolgálnak, mint pl. a levegőtől való elzárás, a jég fölött való elraktározás, füstölés, sózás, szárítás stb. Ezek az eljárások azonban úgyszólván kizárólag tengeri halak eltartására vonatkoznak s így velük nem foglalkozunk részletesebben. Említést érdemel azonban az a körülmény, hogy mennyiben változtatja meg és befolyásolja valamely eltartási mód a halhús értékét, illetőleg összetételét?

Mint ismeretes, azon esetben, ha az eltartandó élelmicziikk nem tartalmaz értékes illó alkotórészeket, a *szárítás* a legmegfelelőbb eljárás, melynél a tápanyagokból legkevesebb megy veszendőbe. Ez azonban a halaknál épp úgy, mint más állatoknál is, csak zsírban szegény, tehát sovány húsfélék esetében alkalmazható. Minden más eltartási mód, mint pl. a besózás, marinózás, ecetben való eltartás stb. alkalmazása esetén a tápanyagokból több-kevesebb veszendőbe megy. Pl. egy alkalommal azon vízben, melyben tengeri halakat főztek, a víz vizsgálata alapján kiderült, hogy a fehérjeanyagokból 8—11% oldódott ki és ment veszendőbe; *Peters* szerint pedig a halhús gőzölésekor kb. 30% értékes anyag vesz el. Sajnos, e tekintetben még nem végeztek szabatos és részletes vizsgálatokat, pedig csak ezek alapján nyerhetnénk tisztá képet a különféle halhús-eltartási módok hatásáról.

A halhús *kémiai összetételét* és *táplálóértékét* már sokkal számosabban tették vizsgálat tárgyává. Az első mennyileges vizsgálatokat 1846-ban végezték. A halhúsánál várható, hogy a víztartalom a hullók húásával megegyezőleg nagyobb lesz, mint a melegvérűek húzában, ellenben az izomrostok mennyisége jóval kevesebb. *Bibra*, *Schlossberger*, *Payen* stb. és legutóbb *Lichtenfeld* vizsgálatai már annyira behatók, hogy eredményeik alapján a halhús természetére nézve már bizonyos szabályszerűségek is állapíthatók meg. Így pl. *Lichtenfeld* tapasztalatai szerint minél kevesebb vizet tartalmaz a hal, annál több benne a zsír; ellenben a sovány halak kevesebb fehérjét, de több enyvet tartalmaznak, mint a zsíros halak. A sovány halakban aránylag sok a nitrogéntartalmú anyag, mely a sózott vagy más módon eltartott halakban szintén tetemes mennyiségű. A halhús összetétele és e szerint táplálóértéke egyébként sok körülménytől függ, mert befolyással van rá a hal kora, táplálkozása és az ívás ideje is. Az éhség az összetételre annyiban van befolyással, hogy az izmok víztartalmát növeli, azonfelül a fehérjét is csökkentti. Befolyással van még az évszak és a nemi érettség is a hús minőségére, miért is e körülményeket ilyen vizsgálatoknál mind figyelembe kell venni.

Ha meghatározzuk a halhús k lórikus értékét (melegfejlesztőképességét), akkor azt találjuk, hogy az a marha-, bcrjú- stb. húzával úgyszólván teljesen egyenlőértékű, sőt legtöbbször valamivel magasabb is, a mi megegyezik azzal a tapasztalattal, hogy a halhús mindig valamivel több szénét tartalmaz, mint az említett húsfélések. A táplálékul szolgáló melegvérű állatok húzában melegfejlesztőképessége átlagosan gr.-onként 5640-2 kal., a halfélénél pedig 5698-8 kalória. Ezek az elméleti adatok azonban nem mondanak annyit, mint az *emészthetőségre* nézve végzett kísérletek ered-

ményei. Ezek pedig azt bizonyítják, hogy a halhús százalékos emészthetősége a marhahúséval megegyezik. *Popoff* azt találta, hogy a hal füstölése a hús peptonizációjára előnyös befolyással van, a mennyiben a füstölt halhús könnyebben emészthető, mint a nyers vagy főtt hús. Említést érdemel az a körülmény, hogy a halhús emészthetőségét a zsirtartalom éppenséggel nem befolyásolja; a zsírosabb hal még könnyebben emészthető, mint a sovány. A halhús tehát épp oly jól és könnyen emészthető a kísérletek szerint, mint a többi gazdasági haszonállatok húsa. A fehérje-anyagcserében a halhús a marhahúsval szintén teljesen egyenlő értékű, úgy hogy ezek alapján *Rosenfeld* a halhúst teljes értékű tápszernek mondja, mely a marhahúsval egyenlő értékű s ennélfogva a polgári életben és a katonaság élelmezésében egyaránt nagy szerepre hivatott.

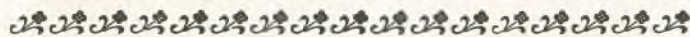
Mások vizsgálatai szintén megállapították ezt a tényt, midőn kimondták, hogy bár az összes friss halak húsa csekélyebb tápértékű, mint a többi gazdasági haszonállatok húsa, de a konzervált halhús ezen állatok húzábanak tápértékével nemcsak hogy teljesen egyenlő értékű, hanem tápértéke annál legtöbbször még magasabb is.

Ha a kifejlődött férfi napi hússzükséglete 180 gr. marhahús: akkor e szükségletet a halhúsának 196—414 gr.-ja pótolhatja. Ez a halhús mennyiség természetesen csak fehérjét tartalmaz ugyanannyit, mint a 180 gr. marhahús, míg a zsirtartalom legtöbbször csekélyebb. A számítható maximális húsarak mellett azonban a halhús javára mutatkozó árkülönbséget bőségesen elegendő a hiányzó zsírmennyiség pótlására. Hogy a marhahús tápértékének megfelelő mennyiségű halhús elfogyasztása után a jóllakottság érzete szintén fellép, azt *Rosenfeld* vizsgálatai is megerősítik. Izletesség és elkészítés tekintetében azonban a halhús már kétségkívül nem versenyezhet a többi húsfélékkel, mert ízében van valami, a mi hamar unalmassá válik s a táplálkozásban oly fontos ingert nem idézi elő. Ezen azonban az elkészítési módok vannak hivatva segíteni.

Az összes vizsgálatok végeredménye abban foglalható össze, hogy a halhús és a gazdasági haszonállatok húsa között lényeges eltérés nincs s hogy úgy kémiai, mint fiziológiai tekintetben e húsfélék egyenlő értékűek. Kívánatos volna ezért, hogy a halhús fogyasztása minél nagyobb mértékben emelkedjék s hogy mint olcsó, teljes táplálóértékű élelmicziikk valódi értékének megfelelő elterjedést nyerjen a köz-
élelmezésben.

Halmi Gyula.

(Folytatjuk.)



Amerikai „naphal“ a Balatonban.

(*Eupomotis aureus* Jord.)

1909. év október havának végén két élő amerikai eredetű *naphal*at hozott nekem *Fekete Zsigmond* kétélyi uradalmi jószágfelügyelő úr, a balatoni „*Nagyberek*“ vizei lecsapolására mostan épülő nagycatornájából, melyeket a jetenleg Kéthelyen működő gőzszivattyú közelében fogtak ki e nádrengeteg vizeiből. Pár nap múlva a keszthelyi halászok hálójában is akadt Gyenes-Diás közelében két szép élő példánya ezen érdekes veredégeknek.

A pompás színben ragyogó, gyöngyháziényű, óceánontúli díszhalaknak balatoni előfordulása meglepett, de

csakhamar meg tudtam magamnak magyarázni, hogy hogyan és honnan kerültek magyar tengerünkbe.

Hirsch Alfréd dr., ki iharosi bérletén létesített tógazdaságában süllőt, pontyot és harcsát tenyésztett és az amerikai eredetű törpeharcsát is meghonosította hazánkban, 1905 április havában többfajta északamerikai eredetű édesvízi halat is hozatott gazdaságába meghonosítás céljából s így kerültek ezen pompás színezetű akvárium díszhalak hazánkba.

Hogy az iharosi gazdaságból hogyan jutottak a távol fekvő Balatonba, mert tudtommal senki sem bocsájtott ide ezen fajkból kísérletezés céljából, azt is sejtem.

A mennyiben az iharosi tógazdaságnak vizei délre a Dráva felé folynak és azok a Balatonnal semmi összeköttetésbe sem állanak, ki van zárva, hogy ezen érdekes foglyok első magyar otthonukból megszöktek volna és mint szabadságszerető polgárok, szűk börtönüket a nagy Balatonnal saját akaratukból akarták volna felcserélni.

Lehetséges azonban az, hogy az Iharosban meghonosult és elszaporodott naphalak érett és megtermékenyített ikráit vízimadarak hozták hozzánk nedves tollaik között.

Még valószínűbb azonban az a feltevés, mit a halak nagyságából és kifejlődöttségéből is következtetni lehet, hogy nem ikra állapotban kerültek első magyar otthonukból hozzánk és nem a Balatonban keltek ki, hanem apró pontyok vagy törpeharcsák társaságában hozták őket a Balatonba.

Dr. Hirsch Alfréd halaszgazdaságából ugyanis a Balaton halászati részvénytársaság pontyállományunk nemesítésére több éven át, mintegy két és fél ezer darab kétnyaras gyorsnövésű pontyot vásárolt, melyeket vízzel telt hordókban szállítottak a Balaton mellékére és ezek közé vagy az amerikai törpeharcsák közé, melyeket szintén *dr. Hirschtől* vásárolt a részvénytársaság, tévedhetett néhány apró naphal, avagy azoknak megtermékenyített ikrái is belekerülhettek a hordók vizébe vízinövényekkel együttesen.*) Bárhogyan jutottak is azonban ezen tarkapettyes jövevények hozzánk, ha nem is próbálta meg senki még meghonosításukat a Balatonban, ők maguk megmutatták nekünk életbenmaradásukkal, hogy magyar tengerünk vizével megbarátkoztak és itten valószínűleg szaporodnának is, ha tekintve a Balaton nagy kiterjedését, kellő mennyiségben halásztának velük.

A naphal volna tehát a Balatonban meghonosult északamerikai édesvízi halak közül a második halfaj, mert azt határozottan tudjuk, hogy az északamerikai törpeharcsa nagyvízűben életben maradt és nagyobbra is növekedett. Arra azonban, hogy új hazájában a törpeharcsa utódokat is hozott volna létre, határozott adatunk tudtommal nincsen, mert apró törpeharcsaivadékokat nem hallottam, hogy a Balatonba fogtak volna. Ez utóbbi állításom azonban korántsem jelenti azt, hogy nálunk nem szaporodott volna, mert azok a tágszemű hálók, melyekkel nálunk halásznak, e fenéklakó, iszapkedvelő hálnak nálunk kelt, apró ivadékaik ki sem bírják fogni.

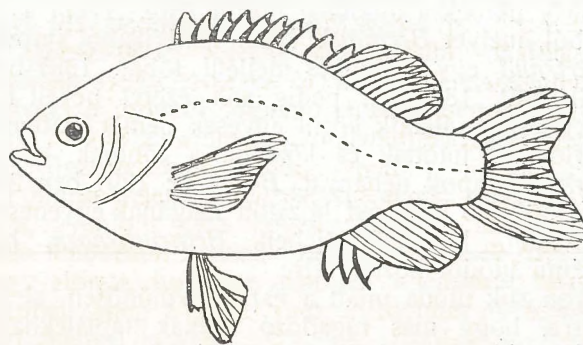
Ha a békapuszításáról nevezetes törpeharcsa, mely már évek óta a Balatonnak életével és vérével adózó

*) Sokkal valószínűbb, hogy a szóban forgó halak nem az iharosi, hanem a *sárdi* tógazdaságból kerültek a Balatonba, tekintve, hogy az ezt tápláló élővíz a Balatonba juttatja vizét, a Nagyberket közepén szelő csatornán át. Az utóbb említett tógazdaság ugyanis csak *dr. Hirsch Alfréd* és *Somssich Miklós* tulajdona és ugyancsak foglalkozik naphalak tenyésztésével is. *Szerk.*

polgára, nálunk még tényleg nem szaporodott volna, annak szerintem talán az volna az oka, hogy ugyan csak kevés az a mennyiségű törpeharcsa mint tenyészhal, melyet bennszülött ragadozó halaink is bizonyára mielőtt tájékozódni tudtak volna, szépecskén megtizedelték, ahhoz az óriási nagy vízterülethez képest, hová bebocsájtották őket. Hogy e remeteéletű iszaplakó halakat a fajfenntartás ösztöne nálunk is elérte, annyi bizonyos; valószínű azonban az is, hogy e nagy vízben nem tudtak könnyen egymásra rátalálni, hogy életük második feladatáról, a fajfenntartásról is gondoskodjanak.

Ideje lesz azonban már, hogy bemutassam az amerikai *indigenát Dr. Bade*: „Die mitteleuropäischen Süßwasserfische“ című 1902-ben megjelent munkája alapján, annyival is inkább, mert leírását magyar szakmunkák még nem tartalmazzák és a rendelkezésemre álló német művek közül is csak ez emlékezik meg róla részletesebben. Amerikai neve: „*Common Sun-Fish*“ (közönséges naphal), „*Pond Perch*“ (tavi sügér), „*Sunny*“ (Aranyos).

A közönséges naphal teste nem nagyon rövid, többekévesbbé erősen magas és oldalt összenyomott. Kis szája kissé előrenyúlt. Idősebb állatok hátvonala erősen boltozott, az orr felé lejt és teljesen kifejlődött állatoknál a szem fölött sekély bemélyedésű. Kopoltyúfedője hátul szélesen lekerekített lebenyben végződik; a kopoltyúfedő elülső része gyengén fogazott.



Naphal. Eupomotis aureus Jord. *Dr. Bade* nyomán.

Hát úszószárnyában 10–11 tüskés és 10–12 lágy sugara van, mellúszószárnyában nincsen tüskés sugár, hanem 11–14 lágy vagy osztott sugár látható, hasi úszószárnyában 1 tüskés és 5 lágy, farkalatti úszószárnyában 3 tüskés és 8–12 lágy sugara van, farkúszószárnya 19 sugarú, oldalvonalai mentén 35–45 pikkely számolható.

A közönséges naphalnak színezete, különösen az ivás ideje alatt remek. Fiatal példányok háti részének olajzöld alapszínéből függőleges sötét sávok láthatók. Később ezen sávok részben vagy egészen eltűnnek. Az olajzöld alapszín szép kékes ezüstfényt nyer, melytől az oldalrészek narancssárga pettyei és foltjai nagyon eltérnek; a mell-, has- és farkalatti úszószárnyak mind narancssárgák, míg narancsszínű alappal bíró pófái csillámló kék és zöldeskék hullámos sávokkal tarkázottak, és a kopoltyúfedő hártás függelékén egy nagy fekete, mögötte pedig egy majdnem cizobervörös folt látható. A kopoltyúfedő hártás függelékének ezen rajza különbözteti meg *Düringen* szerint a többi naphalfélék, illetőleg fajok idősebb példányaitól a közönséges naphalat.

Hazájában, az Északamerikai Egyesült-Államokban a közönséges naphal nagyon elterjedt. Különös gyakori *Garlich* szerint az Erie-tóban. A Mississippifolyam-

vidékétől keletre, a Nagy-tótól Georgiáig és New-Orléans-ig minden folyóban és tóban, melynek csendes a vize, a partok közelében feltalálható, hol az iszapos vagy homokos alzatban sűrű növényzet tenyészik. Nyáron a naphal 1—2 méternyi mélységben tanyázik, télen azon helyeket keresi fel, melyek 5—6 méter mélyek.

Ha a tavaszi napsugár május végén a vizet, melyben a közönséges naphal élni szokott, elegendően felmelegítette, felölti az állat nászruháját és megteszi előkészületeit a szaporodásra. A hím alkalmas helyet keres ki magának fészke megépítésére, melynek alakja sekély tálhoz hasonló. Testének fordulatai és kanyarulatai és farkának ütési által a homokos talajban 30—40 centiméternyi üreget készít, melyet szép tisztán tart. Ebbe rakja le a nőstény ikráit, melyeket a megtermékenyítés után a halak, de különösen a hímek őriznek. A fészkek körülbelül 40 centiméter átmérőjű. A szülők egyike a fészkek fölött tartózkodik és hűen őrt áll, hogy mihelyt valódi vagy képzelt ellensége közeledik, szúrós tüskeszárnyait kifeszítse és a békebontónak neki menjen, nehogy a fészkek közelébe juthasson. Az ívás ideje május végétől júliusig tart.

Észak-Amerikából a közönséges naphal először Franciaországba került. 1877. év végén *Begg M.* Kanadából Párisba hozta. *Carbonnier M. P.* két példányt kapott, mely párociska utódokat hozott létre. Abból a 23 naphalból, melyet *Berthault* Észak-Amerikából importált, *Bertrand* egy *Versailles* melletti tóban 1887-ben 500 halacszkát, 1888-ban pedig sok ezeret nevelt fel. Ezen tenyésztett állatok közül egyesek német állatbarátok birtokába jutottak és közülük a többiek között *dr. Borne* is kapott néhányat. *Borne dr.* 1891-ben 200 nagy és 300 kis példányt hozott magának egyenesen *New-Yorkból*, haltenyésztőjében, *Berneuchenben*, hol nagyszámú utódot hoztak létre.

Nagyon sok utóda miatt a naphal különösen alkalmas arra, hogy más ragadozó halmak táplálékhalul szolgáljon. Úgy tenyésztik, mint a közönséges sügért és turfás tavakban is megterem.

A Balatonból előkerült naphalak hossza 13—16 cm -nyi volt. Feltűnőnek és azért megemlítenédek tartom, hogy a magyar tengerből október hó végén kifogott naphalak teljes pompájú nászruhájukban voltak, holott ívásukat eredeti otthonukban, az Egyesült-Államok keleti részében, mely tudvalevőleg hűvösebb a mienknél, már május hó végén, legfeljebb júliusban végzik el.

Ezen jóízű hal úszásáról megemlíthetem, hogy akváriumban, a mennyire megfigyelhettem, inkább lomha halmak bizonyult, mely farkúszóinak legyintéseivel, lapát-szerű nagy mellúszószárnyainak váltogatott lassú evezésével, miközben farkalatti úszószárnya is működött, eléggé lassan változtatta helyét. Nagy izomerejéről azonban meggyőződtem, mert egyik példány egy meglehetősen mély mosdótálból — hova ideiglenesen elhelyeztem — kidobta jelenlétemben magát a vízből.

Ezen jámbor halacska Krenedits szerint — miután eledele a kisebb víziállatok világából kerül ki — bármely más hallal jó egyetértésben megél a fogságban, még ikrájukat sem bántja és azért egyforma nagyságú összeférhető vagy esetleg rá nézve nem ellenséges indulatú halakkal minden aggodalom nélkül össze-csukható. Életben megtartani őket minden igyekezetem dacára, talán azért, mert teljesen kifejlődött példányok voltak, öt naphal tovább nem tudtam.



A hegyi patakok állatvilága.

A hidegvízű és sebes folyású hegyi patakoknak egészen sajátos, jellemző faunája van. Bár eredetileg állóvizekben élő állatok lehettek ennek a faunának az ősei, mégis igen hosszú idő alatt, a filogeniai fejlődés folyamán, a patak vizéhez annyira alkalmazkodtak ezek az állatok, hogy a legtöbb más vízben meg sem tud élni.

Ezzel az érdekes faunával *dr. Steinmann* foglalkozott a legbehatóbban. (*Annales de biologie lacustre* II. 1907.) Részletesen tárgyalja munkájában a pataklakók bámulatos alkalmazkodási berendezéseit és eredetét. Az ő vizsgálatainak eredményeit közlöm kivonatossan a következőkben.

A hegyi patakokban élő állatok két, nagyon különböző csoportba foglalhatók, u. m. a hideg vízhez alkalmazkodott stenotherm és más vizekben, pl. tavakban, mocsarakban és folyókban is élő eurytherm állatok csoportjaira. Ugyanily szempontból, t. i. a hőmérséklethez való alkalmazkodás szerint osztályozhatók a glecserek szélének jeges vizeiben és a subalpin tavak mélyén élő állatok is, mert ezekben a vizekben is állandóan alacsony hőmérséklet uralkodik. Az ily módon nyert számviszonyok azonban különbözők. Míg a magas hegyi tavakban és a subalpin tavak mélyén a kozmopolita fajok vannak túlnyomó mennyiségben, s az egész faunának több mint felét teszik, addig a patakokban az úgynevezett torrenticola fauna veszi át a főszerepet az előbbeni rovására. Ennek oka nem annyira az alacsony hőmérsékletben, mint inkább abban keresendő, hogy az állóvizek faunájának alakjai képtelenek az erős áramlással folyó patakokban megélni. Ezt a feltevést megerősíti az a tapasztalat, hogy azok a kozmopolita fajok, a melyek a magas hegyvidék jeges pocsoláiban található, a patakokban szintén hiányoznak.

Különben a patakoknál alig jöhet tekintetbe a kozmopolitáknak véletlen passzív bejutása, az ilyen benyomulás csak a hegyi állóvizek lakóira nagyfontosságú.

A hegyi patakok kozmopolita lakói közül a következők említendők:

1. *Gammarus pulex*, (Bolharák);
2. *Chironomidák*;
3. *Limnaea ovata* és *peregra*;
4. egyes *Hydracarinák*, (víziatkák);
5. néhány *Hirudinea* vagyis piócza faj, ezek azonban az erős mozgásban lévő vizekben rendkívül ritkák.

Kevés kivételtől eltekintve, minden más kozmopolita faj, a mely a nevezettek kivételével a hegyi patakokban található, bizonyosan nem saját ösztönét követve jutott oda s ott nem is képes akklimatizálódni, hanem csakhamar tönkre megy, kivéve azokat a fajokat, a melyek — mint pl. az úszó bogarak — képesek megfelelő helyre menekülni.

A patakok faunájában igen nevezettek a torrenticola-, mélységlakó fajok, a melyek úgy a patakokban, mint a tavak mélyén is élnek, ellenben a partokon, valamint a sekély vizekben hiányoznak. Ez a csoport, bár az egyének és fajok számát tekintve jelentéktelen, mégis nagyfontosságú, mert felvilágosítást nyújt a patakok faunájának eredetéről, mint majd a továbbiakból kitűnik.

A mi a patakok tipikus lakóit illeti, t. i. azokat, a melyek kizárólag ott élnek, elsősorban a legkülönbözőbb szisztematikai csoportokba tartozó rovarálcák említendők: *Trichopterák*, *Dipterák*, *Perlidak*, *Ephe-*

meridák, Bogarak (részben kifejlődött állapotban is) és Planipenniák.

Ezeket kívül legjelentékenyebbek a Hydracarinák és a Turbelláriák (Örvényférgék). A Molluskákat (Puhatestűek) csak kevés faj képviseli, de helyenkint nagy számmal. Legkisebb jelentősége van a Crustaceáknak. (Néhány ritka faj az Ostracodák és Copepodák közül.)

A felsorolt pataklakók közül igen soknak a szervezete nagyon érdekes módon alkalmazkodott sajátos életviszonyaihoz, a mely alkalmazkodási jelenségek két csoportba oszthatók: ú. m. a) alkalmazkodás a víz áramló mozgásához, b) alkalmazkodás a hőmérsékleti viszonyokhoz.

Különösen gyakran találkozzunk oly berendezésekkel, a melyek védelmet nyújtanak az állatoknak a sebes víz ereje ellen.

A legfeltűnőbb jelenség, a melyet csaknem az összes pataklakók mutatnak az, hogy testük dorziventrális irányban lapított. Mint jó példák említhetők egyes Ephemerida-álczák: Rhitrogena, Iron, Epeorus, Ecdyurus. Lapítottak továbbá a Perlidák, Planariák és sok Hydracarina. Az utóbbiak közül az Aturus- és Hjartalia-fajok teste oldalról tekintve ék alakú s így különösen alkalmas arra, hogy az áramlás erejével dacoljon. Ugyanis minél kisebb testfelület áll az áramlás irányára merőlegesen, annál kisebb az áramlás erejének az illető testre gyakorolt nyomása.

A test lapított alakjának azonban még más előnye is van a patakok lakóira, a mennyiben megnagyobbítva a tapadási felületet, ezáltal is csekélyebbé teszi a víz-áramlás okozta nyomás hatását. Némely Ephemerida-álczának különös berendezése van a tapadás kihasználására. Néhol, pl. az Iron- és Rhutrogena-nemek fajain a legfelső abdominális kopolyúlemezpár igen erősen van kifejlődve, vesalakú és vízszintes irányban kiterjed. Csak nagyon kevés trachetát tartalmaz s a kopolyúfibrillái is csökevényesek. Úgy látszik, hogy az egész szerv funkcióváltást szenvedett és az áramlás elleni védelem szolgálatába szegődött. Ugyanezt a célt szolgálja az Ecdyuruson a levélszerűen ellaposított femur, míg más fajokon a rendkívül hosszú farkfüggelék tekintendők tapadásra való berendezéseknek.

A pataklakókra jellemző továbbá az is, hogy testük igen kicsiny s így a legapróbb repedésekben is menedéket találnak.

Az áramló víz ereje ellen rendkívül sok védelmi berendezést találunk, melyek részben eredetileg más célra szolgáló szervek átalakulására vezethetők vissza, részben azonban egészen új képződmények. Ezek között vannak olyanok, a melyeknek a belső szervezetre hatása nincsen, de vannak olyanok is, a melyek az izomzattal (szívókorongok) vagy pedig mirigyekkel függenek össze (nyálkaelválasztás, tapasztómirigyek, szövőmirigyek). Steinmann megkülönböztet rögzítőszerveket, a melyek az állatoknak a patak fenekén ideiglenes vagy állandó egy helyen való tartózkodását teszik lehetővé, és visszatartó készülékeket, a melyek a patakban történő helyváltoztatás közben funkcionálnak s az állatoknak megengedik azt, hogy egyes kiugrókon vagy egyenetlenségeken mozgásuk közben megálljanak. Az állandó rögzítés példáit a Dipterák és Trichopterák között találjuk. Rögzített építmények, csövek (tegzes szitakötők), sőt az egész állat rögzítése álca-, de még inkább bábállapotában, megerősített gubók stb. nem ritka jelenségek a patakban. Ideiglenes megerősítésre szolgálhatnak tapadókorongok, pl. a *legyek* közül a Liponeura és Pericoma, szívókorongszerű mászó-

talpak, pl. Ancylus, szívógödörkék, nyálka- és ragasztó-sejtek, pl. a Planariákon.

A visszatartó berendezések legegyszerűbb formái túszerűek, a melyek némely *vízi atkán* úszóserték átalakulása folytán keletkezhetnek. A tuskék hajlítottak is lehetnek s így átvezetnek a karmokhoz, a melyek a tökéletességnek különböző fokait mutatják, míg végre a komplikált fésűs képletekhez jutunk, a melyenek a Sporoporus és a Colonyx nevű atkákra jellemzők. Bizonyos legyek álczáin szőrkoszorúkat találunk, a melyek arra valók, hogy az állatok a vízzel elborított sziklákon levő moszatfonalakon megkapaszkodhassanak, vagy a test hátsó részén fésűs függelékek, sertepamatokkal bíró papillák vannak s ugyancsak hasonló célra szolgálnak.

Még idegen testek is hasznosak lehetnek mint visszatartó berendezések. Ilyenek a tegzes szitakötők építményeinek fékezőkészülékei, valamint a Centropyxis aculeata nevű Rhizopoda tuskéi.

A Trichopteráknak védelmet nyújt a nehézségerő is az áramló víz hatása ellen. Így a legtöbb tegzes szitakötő kőből épít, sőt külön rögzítőköveket is használ, hogy háza elsőpörtetését megakadályozza.

Az összes pataklakók negatív jellemző tulajdonsága az úszókészülékek hiánya, a minek az a magyarázata, hogy az életviszonyok alkalmatlanok az úszásra. A Hydracarinák között jól megfigyelhető az úszószőrök visszafejlődése, egészen a tipikus pataki atkáig, a melyeknek csak rögzítőszőrei vannak. Pontosan követhető az úszóberendezések visszafejlődése az Ephemeridák és különféle Crustaceák között is.

Ugyancsak az áramló vízhez való alkalmazkodást mutatják a Trichopterák és Dipterák építményei is, a melyek e célból hasonló tulajdonságokkal bírnak, mint maguk az állatok. (Dorziventrális irányú lapítottság, rögzítés stb.)

Föltűnő jelenség a pataki atkák petéinek nagysága, a miből arra következtethetni, hogy embrionális fejlődésük hosszú ideig tart. Ennek pedig az a nagy előnye, hogy az állat jól kifejlődött állapotban kezdheti meg a létért való küzdelmet mostoha életkörülményei között.

A mi a pataklakók légzését illeti, az atmoszféra levegőjének közvetlen belélegzésére nem kedveznek a viszonyok. A sebes víz nem engedi meg az állatoknak, hogy levegőért a felszínre bukkanjanak. A bőrön át történő és a kopolyukkal való lélekzésre ellenben kiválóan alkalmas a hegyi patak hideg, zúgó és így oxigénben dús vize.

Az állandó hőmérséklet következtében az állatvilág élete is állandó. Őszszel nem halnak el az állatok, sőt a téli álom jelensége is teljesen ismeretlen a hegyi patakokban.

Az egyetlen körülmény, a mely a pataklakók életére télen kedvezőtlen hatással lehetne az, hogy ebben az évszakban szárazföldi állatok, a melyek táplálékul szolgálhatnának, nem hullanak bele a patakba. Azonban a torrenticola-szervezetek növényi táplálékkal, rothadó levelekkel és gyökerekkel is beérik.

Az alacsony hőmérséklet az összes életfolyamatokra nagy hatással van. Lassítja az anyagforgalmat és a fejlődést s így csökkenti a táplálkozás igényét. Valóban a pataklakók rendkívüli mértékben tűrik az éhséget, mint azt Planariákon, bolharákokon és Trichopterákon végzett kísérletek igazolták.

Rendkívül érdekes végre, hogy mit sikerült kideríteni a pataki fauna eredetéről. A pataklakók ősei

mocsár- és tólakók lehettek. Erre kell következtetnünk közeli rokonságban levő nemek és fajok morfológiai különbségeiből. Pontosán követhető az állóvízben való úszásra alkalmas szervek visszafejlődése, a melyek helyett fokozatosan jelennek meg a jellemző torrenticola-szervek, rögzítő és retenciós készülékek stb. Kérdés azonban, hogy vajon mi okozhatta egykoron az állóvizek lakóinak a patakokba való vándorlását, a hol az életfeltételek sokkal kedvezőtlenebbek? Lehetne gondolni a túlságos elszaporodás következtében törlendő kivándorlásra. Ez a föltevés azonban nem kielégítő, mert nem magyarázza meg azt, hogy miért hiányzik a patakok faunája a folyókban és mocsarakban. Más okának kell tehát lenni a pataklakók ősei vándorlásának.

A patakok állatvilágának jellemző biológiai saját-sága, hogy az állandóan alacsony hőmérsékletet ked-veli. (Stenotherm.) A síkság állóvizeinek lakói ellenben vagy melegvízi állatok és a hideg évszakot nyugalmi állapotban töltik el, vagy pedig könnyen tűrik a hő-mérsékleti szélsőségeket. (Eurytherm.) Valószínű tehát, hogy a mai pataklakók kivándorlásának oka a síkság vizeinek magas hőmérséklete volt. Maga a vándorlás pedig oly időben történhetett, a mikor a síkság vizeinek hőmérséklete lassú változást szenvedett, felmelegedett.

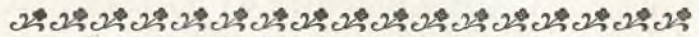
Az utolsó jégkorszak idejében az Alpok és az északi jégárak között elterült földnyelven sokféle praeglaciális állat lehetett. Részben a síkságon élők, részben pedig az alpesi vagy északi eredeti hazájukból az előrenyo-muló glecserek által leszorított állatok.

Ez a jégkori fauna állandóan alacsony hőmérsékletű vízben élt, mostoha táplálkozási viszonyok között. Jel-lemző volt rá a lassú anyagcsere, hosszantartó embryo-nális fejlődés, jól tűrte az éhséget és sok oxigént igényelt. Azonban a postglaciális korszak következett, a midőn a hőmérséklet emelkedésével együtt járt a víz oxigéntartalmának csökkenése- A felmelegedés élénkítette az anyagcserét s így nem hogy kevesebb, de még több oxigén vált szükségessé, mint azelőtt.

Ilyen kedvezőtlen körülmények között a glaciális faunára gyors kihálás várt annál is inkább, mert az új melegvízi és kozmopolita állatvilág, mely a mostani körülmények között jól érezte magát, mindinkább tért hódított. Csakis ott élhetett tovább a régi fauna, a hol a hőmérséklet alacsony maradt. Ezért követték ezek az állatok az olvadó jeget a patakokba s az ottani sajátosság viszonyokhoz fokozatosan alkalmazkodtak.

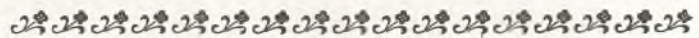
A vázolt bevándorlási elmélet helyessége mellett szól az is, hogy a hegyi patakok állatvilága valóban olyan tulajdonságokkal bír, a melynek Zschokke sze-rint a glaciális eredetű állatokra jellemzők. A hideg vizet kedveli, melegben ellenben elpusztul, hasonlósá-got mutat a magas Észak vizeinek és a tavak mélyének faunájához. Az Alpok és a középhegységek pataklakói föltűnően hasonlóak. A magas Északról, sajnos, még keveset tudunk e tekintetben. Nem valami merész fel-tevés tehát, ha a hegyi patakok tipikus állatait, a me-lyek a síkság vizeiben ma hiányzanak, glaciális marad-ványoknak tartjuk.

Dr. Unger Emil.



TÁRSULATOK.

A Dunaszekcső-Drávatoroki Halászati Társulat f. hó 8-án Mohácson tartott rendes évi közgyűlését *Höcker Ágoston* elnök vezette. A választmány jelentése szerint a halak védelme érdeké-ben 2 halórt alkalmaztak a tilalmi időszak alatt egyébként pedig az illetékes tényezők figyelmét felhívták. A társulat megfigyeltette a Duna és Dráva folyóknak horvát- és szlavónországi partján űzött halászatot és örvendetesen tapasztalta, hogy a tilalmak ez évben már (t is érvényesültek. A számadások szerint 391·10 K kiadásból 320 K-t fordítottak őrzésre. A jövő évre 552·09 K-t előirányoztak, mivégből a tagok évi járulékát 4 fillérben állapi-tották meg.



VEGYESEK.

Állatorvosok és halak. Egy németországi napilap írja a kö-vetkezőket: Az állatgyógytudományokból, valamint az állatorvosi szakiskolák tanrendjéből eddig teljesen hiányzott a halbetegségek tana. A hiány hatása annál érezhetőbben jelentkezett, minél inkább terjedt a halhúsfogyasztás, a mi tudvalevőleg a húsarak rohamos emelkedésével mind szélesebb néprétegek ételmezésében érvényesül. Hangsúlyozandó, hogy nemcsak egyes halbetegségekről van itten szó, mint inkább a beteghalak élvezete által előálló olyan emberi járványos betegségekről, melyeknek megakadályozása és leküzdése végett az államok óriási küzdelmet folytatnak. Hogy ezen segítse-nek, a német állatorvosi tanács előterjesztéssel fordult a kormány-hoz és azt javasolta, hogy a kormány jövőben az összes német állatorvosi főiskolákat kötelezze a halbetegségek és az ezek révén keletkezhető járványok tanának, mint kötelező tantárgynak előadá-sára. Ez a javaslat bizony megszívlelendő lenne nálunk is, a hol az állatorvosok mint hatósági közegek végzik a rendes húsvizsgá-latot. De vajjon a halakat illetőleg várhatunk-e tőlük kifogástalan munkát, a mikor hírét sem hallották tanulmányaik alatt a hal-betegségeknek?

Pallini báró Inkey Pál
iharosi tógazdaságában

kiválóan szép 2--3-nyaras pontyok, igen szép 1-nyaras pontyok, anyapontyok, süllők, harcsák, amerikai törpe harcsák, compók és naphalak kaphatók tenyésztés céljaira. :: :: ::



Árjegyzéket kívánatra szívesen küldünk.



Vasuti
állomás:

Csurgó vagy Nagykanizsa.

Posta és
távírda:

Iharosberény.

A SÁRDI TÓGAZDASÁG

Levélczím: **Tógazdaság Sárd.**

Sürgőnyczím: **Tógazdaság Kiskorpád.**

Vasutállomás: **Kiskorpád**

őszi és tavaszi 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 fogassüllőikrát és minden egyéb tenyészhalat.



A tógazdaság kizárólag csak tenyészhalat termel.



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