

téma Gosau emeletére igen jellemző acteonella-mészkö alkotja s hatalmas darabok állanak ki ezen mészkőből s hengerednek le időnként az alatt tovasiető patakba. Ezen mészkősziklák az *Acteonella rotundata* nevű gasteropoda elmeszesedett maradványaiból állanak s imitt-amott egyegy *Acteonella Lamarckii*, *gigantea*, *Nerinea cincta* és *incavata* darabjait is lehet találni.

Azonban sokkal érdekesebb kővületeket tartalmaz a hegyoldalon elterülő *innoceramus* márga réteg, mely 35 foknyi dűlés alatt délről északfelé terjed, melyben levéllenyomatok- és az *Inoceramus problematicus*-son kívül számtalan másféle kővületet is találhatni. A márga réteg nagyon hasonlít a Déva mellett levő Csengő-patakban előforduló *inoceramus*-márgához, csak hogy nem oly sötét.

Dr. Tömösvári Ödön.

7. Adatok az örvényférgék ismeretéhez. A Mikrostomeák kisdéd családja összekötő s illetve átmeneti csoportot képez a Rhabdocoelák és Nemertineák között. Jól mondja Hallez, hogy a *Stenostomum* egy „veritable Nemertien dégradé.” a mennyiben vizedény-hurokja rudimentalis orrmánynak tekintendő. A Mikrostomeák családjából a *Microstomum* és *Stenostomum* édesvízi genusok ismereteseek. Ezek a zoologusokra nézve nem annyira anatómiai szerkezetők, mint szaporodásuk módja miatt érdekesek. S éppen a szaporodásuk ismeretében igen sok a vitás kérdés, nagy az eloszlandó homály: alig tudunk valami bizonyosat róluk, a min nem fog csodálkozni az, ki magának fogalmat szerez a szaporodási modus procedendi nyomozásával járó nehézségekről.

Annyi már régóta tudva van, hogy mind a *Microstomum*-, mind a *Stenostomum*-fajok oszlás által szaporodnak. Már a *Zoologia Danica*-ban (Müller Fr. O. 1788--1808.) mondatik a *Microstomum lineare*-ra vonatkozólag, hogy „corpus in medio coarctatum, quasi ex duobus compositum”. Általában véve a következő örvényférgékről ismeretes az oszlás általi szaporodás: *Catenula Lemnae*, Dugés; *Strongylostomum coeruleascens*, *Microstomum lineare*, (Oersted¹⁾; *Microstomum giganteum*, Hallez²⁾;

¹⁾ Oersted: Entwurf einer syst. Eintheilung etc. der Plattwürmer. Copenhagen. 1844.

²⁾ Hallez: Contributions a l'histoire naturelle des Turbellariés. Lille. 1879.

Stenostomum leucops et *unicolor*, O. Schmidt³⁾; *Aleurina prolifera*, Busch⁴⁾; *Aleurina composita*, Meczniokoff⁵⁾.

Különösen a *Microstomum lineare* oszlásáról legbehatóbban értekezett Graff (*Neue Mittheilungen über Turbellarien Zeitschr. f. wiss. Zool.* 1875. XXV. kötet, 4. füzet 408—412 lapjain); az ő kutatása eredményét fölhasználta Perrier Ede a legközelebb megjelent gyönyörű munkájában (*Les Colonies Animales et la formation des Organismes*, per Edmond Perrier. Paris. 1881.). Miután én a *Microstomum lineare* oszlását 1874-ben huzamos ideig megfigyeltem és megfigyelésem eredményei átlag véve megegyeznek a Graff által megállapítottakkal, de meg, miután alkalmam volt egy új *Microstomum*-faj oszlási folyamatát 1875-ben nyomoznom és ezen kívül a *Stenostomum leucops* oszlás általi szaporodását különös tanulmányom tárgyává tettem és szerencsés voltam az idei augusztus hófolytán Medgyes határán ivarérett és pedig különvált ivaru *Stenostomum*okat találni és észlelni: indítatva érzém magamat a nevezett fajok szaporodási viszonyaira vonatkozó észleleteimet rövid általánosságban előterjeszteni.

Az oszlási folyamat legelső nyomai mindig a bélben mutatkoznak. Az oszlás a belben kezdődik, abból indul ki s terjed fokenként kifelé a mezo-és ectodermán keresztül. Tehát azok a sejtek, melyek az emésztést eszközlik, egyszersmind fontos szerepet játszanak a szaporodásnál is. A bél fala jelentékenyen megvastagodik s e helyen a bél ürköre csaknem egészen elenyészik. A bél gyűrűs vastagodása a bélfal sejtjeinek intenzív szaporodásával kezdődik, a minék következtében a testet harántul átövedző sötét sáv képe keletkezik, a mely sötét sáv 1—2 mm. söt a *Stenostomum leucops*nál 3 mm. széles lehet és az anyától elkülönülő tag kiegészítését képezi. A bél gyűrűs vastagodásával egyidejűleg a köztakarótól a megvastagodott bélig behatoló finom hártya keletkezik, mely a testüreget harántul ketté osztja. Erre a test félig befűződik, úgy, hogy már csak a bél tartja össze a különben már két részre különült törzset. Az ennyire megoszlott felek oszlását elsőd oszlásnak kell neveznem, mert e felek mindegyike másod-, harmad söt negyedoszlási nyomokat is mutat.

³⁾ O. Schmidt: Die rabdocoelen Strudelwürmer des süßen Wassers. Jena. 1848.

⁴⁾ Busch: Beobachtungen über wirbellose Thiere. Berlin. 1851.

⁵⁾ Meczniokoff: Zur Naturgeschichte der Turbellarien; Archiv für Naturgeschichte. XXXI. kötet. 1865.

A *Mikrostomum lineare-nigen* gyakran 3 első oszlást láttam, tehát négy generációt 16 egyénnel. A *Stenostomum leucopsra* nézve jellemző, hogy az két generationál többre nem oszlik egyszerre és hogy az egyes generációkban a másod- és harmadoszlási folyamatnak vannak csak némi nyomai. Tehát nála rendszeren egy coloniában két generációt 6 egyénnel lehet látni. Észleltem olyan *Mikrostomum*-coloniákat is, melyekben egy első oszlás következtében eléállott két generáció közül a mellső (fejvég felőli) négy egyénből, a hátsó (aboralis) pedig csak kettőből állott, de ezek egyikében, az utolsóban, az ivarszervek (csirmirigy, here) kifejlődve valának. A Medgyesen talált (1881. aug 14-én) új *Stenostomum*-faj oszlás általi szaporodása alárendeltnek látszott az ivaros szaporodáshoz képest. Észleltem példányokat (az oszlás nyomai nélkül), melyek jól kifejlett csirmirigyvel, bursa copulatrix val birtak és olyanokat, melyekben a hímivarszervek (here a penissel) teljes érettsége mellett az oszlás nyomaira már nem találtam. Azokban a példányokban, melyeket oszló állapotban kaptam, érett ivarszerveket nem észleltem. A miből azt következtettem, hogy e különben oszlás által szaporodó *Stenostomum*ok őszszel, vagy a mint Medgyesen észleltem, a pocsolya víz apadásakor, az őket fenyegető szárazság beállta előtt, ivaros módon nemzett peték által biztosítják fajuk fennmaradását. A mely egyénekben az ivarszervek kellő érettségre jutottak, azok többé nem oszlanak; tehát e fajoknál az oszlás és ivaros szaporodás nem párhuzamosan haladó, hanem váltakozva egymás után következő fajfenntartó módok: az oszlást követi a peték általi szaporodás és viszont (metagenezis). És habár az ivarszervek nyomai az anyaállat fejletlen tagjaiban mutatkoznak is, azok teljes érettségüket a fejlődő egyén önállóságra vergődésekor érik el.

Visszatérve közleményem tulajdonképpeni tárgyára, az oszlás folyamatára: kérdésbe teszem, hogy mily sorrendben képződnek ki az oszló tagok (egyének) egyes szervei, vagyis, hogyan individuálizálódnak az egyes részek? Schmidt Osk. (fennebb idézett munkája 57-ik lapján) úgy találta, hogy a szemfoltok jelennek meg legelőbb. „Die ersten Andeutungen, dass die Theilung beginnen soll, werden durch das kaum merkliche Auftreten der Augenflecke gegeben.“ Ezekre nézve utbaigazit oly fiatal oszlótagok vizsgálata, melyek az oszlás sorrendje szerint harmad- és negyed-oszlási stádiumban vannak (*Mikrostomum*nál). Ezeknek még nincsenek szemfoltjaik, de a fejlődő garat nyoma mindegyiknél, különösen a harmad-oszlás alatt álló tagokon, igen jól kivehető. E vitziszta, gömbölyü hólyagnak

látszik, mely már e fejlettségi fokon is egy igen kis nyíláson át (a leendő száj) közlekedik a külvilággal. A másod-oszlás stádiumában a szájrés nagyobb, a garathólyag fala vastagabb. Az elsőd-oszlás stádiumában, amikor a szemfoltok és fejtödrök is megjelennek, a garat összeköttetésbe lép a bélel. E fokon az oszló egyén garatja már közlekedik egyfelől a külvilággal, másfelől a bélel, de az oszló egyén táplálékát még az anyaállattól nyeri. Tehát a garat olyformán képződik ki, a mint azt Schmidt Osk. (fennebb idézett munkája 58-ik lapján) mondja: „Es tritt dann ein stadium ein, wo bei dem Neugebildeten, noch nicht abgetrennten Thiere der Darm durch Shlund und Mund mit der Aussenwelt zwar communiciren kann, seine Nahrung aber noch durch das Mutterthier empfängt.“ Tapasztalatom szerint tehát a garatképződés megelőzi a szemfoltok megjelenését, Végül meg kell jegyeznem, hogy a már külön — s illetőleg levált generáció oralis vége, melynél fogva az az anyaállattal összeköttetésben állott vala, csakhamar beforrad az által, hogy a befűződést okozta hártvány egészen összenőnek.

A Medgyesen észlelt különvált ivaru új Stenostomum-faj ivarszerveinek fejlődéséről feljegyezhettem, hogy a hímivarszerveket azoknál két oldalt fekvő, hosszura nyúlt herék képviselik, kibéleelve magvatlan, ondóképző epithelium által. Ezekben egy-egy fióksejt keletkezik, mely az anyasejt protoplasmájában való osztózás nélkül két, később négy sejtre oszlik.

Ezután megjelenik mindegyikben egy-egy mag, megnyúlva fonálalaku Spermatozoon-alakká. A herékkel közvetlen összeköttetésben áll egy görbült nyaku retortához hasonló penis, melynek járulékos mirigye szemcsés, többnyire csomókbagöngyölődő anyagot választ ki, mely a Spermatozoákkal egyidejűleg löketvén ki, azok által felszívatik a receptaculum seminisben. És mint-hogy a Spermatozoákat mozogni csak abban láttam, igen valószínűnek tartom, hogy az a Spermatozoáknak táplálékul szolgál. A csirmirigy a bél epitheliumából sarjadzás által keletkezik. A székmirigy homolog a csirmirigygyel oly annyira, hogy a tápláló szék az ovarium különvált részének tekinthető: annál fogva a petesejtek és széksejtek úgyszólván egy szervet tesznek. A petevezetékek nincsenek continuitásban az ovariummal és uteruszal. A peték kötőszöveti (reticulum) likacsokba hullanak, honnét a petevezetékekbe s ezeken keresztül az uterusba jutnak. Itt képződik ki a peteburok, mely eleintén kékes-zöld, később naranesszintű s eléggé átlátszó. A kétszerdomboru peték kerekék.

Parádi Kálmán.