

MÚZEUMI FÜZETEK

AZ ERDÉLYI NEMZETI MÚZEUM TERMÉSZETTÁRAINAK
(ÁLLAT-, ÁSVÁNY-, NÖVÉNYTÁR) ÉS AZ ERDÉLYI MÚZEUM EGYE-
SÜLET TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁNAK

ÉRTESÍTŐJE.

II. kötet.

1907.

1., 2., 3. füzet.

Dolgozat a Kolozsvári Tudományegyetem Állattani intézetéből.

Olisthanella hungarica nov. spec.

Irta: GELEI JÓZSEF.

Az I. táblával.



Az 1905—6. tanévre a Kolozsvár környékén előforduló *Turbellariusok* (Örvényférgesek) összegyűjtése és rendszertani ismertetése volt kitérve pályatételül az általános állattanból. Pályázatomhoz négy meghatározatlan fajt is mellékeltem. Ezeket ugyanazon év nyarán a pályadíjból tett tanulmányútamon magammal vittem Grazba és ott GRAFF-nak, a *Turbellariusok* legkiválóbb bűvárának, intézetében teljes szakkönyvtár segítségével tovább kutattam milétük után. Hármat sikerült közülök meghatározni. Csak egy, jelen dolgozatom tárgya, volt a tudomány előtt ismeretlen. Erre hozzá kezdtem földolgozásához és munkámat, a rajzokkal együtt, ott végeztem be szeptemberben.¹

A legföljebb csak két milliméter hosszúra megnövő állatot nagyobb esőzések után fönmaradó olyan tisztavízű tócsában találtam, mely két-három hét alatt kiszárad. *Kék Algák* (*Cyanophyceák*), alsóbbrendű *Rákok* és apró *Fonalférgesek* képezik társ-életvilágát. Köztük futja át rövid életét, mert a kiszáradás előtt ivarérettségre kell jutnia és tojásokat raknia, melyek a nap hevétől kiszáradt, vagy a hidegtől megfagyott iszapban is képesek a fajt egyik esőtől a másikig, vagy tavaszjöttéig föntartani. Vízfenéken vagy iszapban tartózkodik. Mindamellettt igen ügyes úszó. Ennek ragadozó életmódjában veszi hasznát, mert képes a nála három-négyszer nagyobb és páncélozott rákra rávetni magát és kiülthető, izmos,

¹ Dolgozatomat az Erdélyi Múzeum-Egyesület Természettudományi Szakosztálya előtt az 1907. januárius hó 19-én tartott gyűlésen „Új Olisthanella-faj Kolozsvár környékéről” czimen ismertettem.

különös fejlettségű garatjával (pharynx) addig szívni áldozatát, míg teljesen hatalmába nem ejtheti.

Hengeres testének (1. ábra) mindkét vége lekerekített. Körösztmetszete kerekded. Élő állaton a hátulsó testvég hasi oldalán valószínűleg tapadásra szolgáló szemölcszerű dudorodás figyelhető meg, mikor az állat nyugvó helyzetéből elindul; rögzített állaton azonban nem találtam meg. A test átlátszatlan, fehéres színű; ezt az elsődleges testűr hiánya miatt igen tömör testben levő nagy mennyiségű szemcsés mirigytermék okozza.

A kültakaró és mirigyei.

A kültakarót a *Turbellariusok*ban igen elterjedt, hullámos körvonalú (2. ábra), szabálytalanul sokszögű köbshám alkotja, mely csillamos (ciliás) mozgatóhámból (2. és 4. á. *epid.* és 3. á.) és a közöttük elszórt pótsajtékából (a német *Ersatzelle*) (2. és 4. á. *cel. embr.*) áll. A sejtek határhullámzata igen erős, néhol háromszoros. A sejt fölület átmérője 10—12 μ között változik. A hám a hasi oldalon jóval magasabb (7—8 μ), mint a hátin (4—6 μ). A sejtek szorosan egymásra fekszenek, úgy, hogy hossz-metszetükön a sejtközi állomány egy sötét színezésű vonal (3. á. *lim. cel.*). A sejt magvak — esetleg a rögzítés következményeképpen — körösztmetszetükben szabálytalan, sőt viselő sejtjeikhez hasonlóan, hullámos körvonalúak — amint ezt LUTHER [1] az *Eumesostominák*ban általánosnak találta —, hosszirányukban azonban épen kerülekesek. A magvak a sejtek alapjától a hámhártya alatti réteggig nyúlnak. Körösztmetszetük 2—3 μ átmérőjű. Egy chromaticus magvacska és többnyire körületesen fekvő chromaticus szemcsézet jellemzi (3. á.). A csillamók a hasi oldalon 5—6 μ , a hátin 4—5 μ hosszú, vékony, egészen végig egyenletes fonalak (*cil.*). A csillamók a sejt fölületen a hámhártyába (cuticula) mélyedő alapi testecskéken (basalis test) (*corp. bas.*) ülnek. Az alapi testek haematoxylina-vastimsós füstés után mindkét végükön hegyezett, rövid kerülekéses pontokként tűnnek föl. Csillamót viselő végükkel kissé a hámhártya fölé emelkednek. Érintőleges metszeten az állat hossz tengelyével párhuzamos hosszanti sorokban állanak, melyek a sejteket áthidalják. Néhol haránt és 45° szögben ferde sorokat is megfigyelhetni, ami a teljes rendezettség jele. Úgy az eosinával párosított haematoxylina-vastimsós, valamint az APÁTHY-féle hármass füstéssel is a sejttestben a következő rétegeket különböztetjük meg: hámhártya (cutic.), hámhártya alatti (subcuticularis) (*subcutic.*), felső szemcsés és alsó fonalkásabb réteget (*fibr. cel.*). A hámhártyaréteg mindkétféle füstéssel pirosas sárgára színeződik. F fiatal állat 6 μ magas sejtjein alig 0.2—0.3 μ vastag, idősebb állatéin azonban 0.6—1 μ vastagságot is elér. Csakis a sejtek

és nem a kültakaró hámhártya rétegéről beszélhetünk, mert a hámhártya nem terjed sejtről sejtre át, hanem sejtenként el van választva egészen a szabad fölületig fölnyúló sejtközi állomány által (*lim. cel.*). Ezt a réteget befelé a sejtesttel szemben hármás föstésben barnára, eosina-haematoxylina-vastimsós föstésben feketére színeződő éles vonal képében a hámhártya alatti réteg (*subcutic.*) határolja. A sejtestet következő rétege egész hosszában fonalkás; a fonalkák közeit distalisan apró sűrű, proximalisan nagy gyér szemcsézet tölti ki. Fonalkáknak az alaptestekkel való összefüggése gyakran megfigyelhető. A fonalkák olajbamártó lencserendszerrel gyakran szemcsék hosszanti soraira bonthatók föl. Vagy csak a rájuk csapódott fehérjeszemcsék okozta csalóka kép ez? A pótsejtek (2. és 4. á. *cel. embr.*) itt is sötétebbre színeződő sejtestükkel tűnnek azonnal szemünkbe. Fiatal, a hímivarérettség fokát éppen meghaladó példákön voltak még föl ismerhetők csak. A szabad fölület felé igen megvékonyodnak (4. á.) és mintegy interstitialisaknak látszanak. A sejtestet még nagyobb mértékben hullámos körvonalú, mint a kifejlett sejteké, és a mag szabálytalan körvonala is jól kivehető.

A kültakaró rhabditis nélküli. Ez genus-jellem.

Alaphártya (*membrana basalis*) az *Olisthanellák*ön mindedig nincs kimutatva. Valószínűleg a *Turbellarius*ök vizsgálatára közönségesen használt eosina-haematoxylina-vastimsós föstésnek erre való alkalmatlanságán múlt. Ez a módszer ugyanis csekély színárnyalattal különíti el az izomtömlőt, az alaphártyát és a külhámot. Sokkal használhatóbb erre az APÁTHY-féle hármás föstés, melylyel a sárgára föstődő izomtömlő és a kékes-barna hám között föltűnően ötlik szembe az élénk piros alaphártya nagyon finom, alig 0.4 μ vastag vonal képében. E biztos megkülönböztetés hasznát nem is annyira a kültakaró, mint inkább az ivarszervek és a garat vizsgálatában vesszük.

A kültakarón háromféle mirigysejt önti váladékát: 1. a test fölületén egyenletesen eloszlott, tömegesebben mégis a hasi oldal fejevén nyíló nyálkasejtek, 2. a feji végen alól nyíló rhammitis-sejtek, 3. a szájnnyílás körül a piros föstő anyagok iránt fogékonyabb u. n. erythrophilus sejtek. Valamennyi nyílt mirigysejt. Kivezető csatornáik mind a külhámsejtek testét fúrják át, tehát sejten belül (*intracellularisan*) nyílnak a fölületre, mint azt a *Dendrocoelum lacteum* hasonorsú összes sejtjeiről szintén kimutattam.¹

A nyálkasejtek alakbeli megjelenése, mint azt a 4. ábra mutatja, a *Turbellarius*ök osztályában, sőt amennyire szövettani ismereteim kimondani engedik, talán az egész állatországban páratlanul áll. Van

¹ Lásd Múzeumi Füzetek I. k. 1. és 2 f. 1906. 85. o. „Adatok a *Dendroc. lact. microscopicus* anatómiájához“ című, dolgozatom.

azonban társa nemcsak a nyálkatermelő, hanem más mirigy-sejtekben, minőket szintén nekem sikerült kimutatnom a *Dendrocoelumban* az „Uterus“-t tápláló mirigysejtekben.¹ Mindezideig ugyanis csak egy kivezető csatornával bíró nyílt mirigysejteket ismert a szövettan, az *Olisthanella* nyálkasejtjeinek azonban, melyek olyan alakúak, mint valami *Amoeba*, több és elágazó kivezető csatornái (4 á. *can. mucig.*) vannak. Egy sejt látja el a közelebbi környezetében levő külhámsejteknek csaknem mindenikét a sikamlóssághoz és a helyváltoztatáshoz szükséges nyálkával. Sok nyújtványuk mellett is megtartják e sejtek különsarkúságukat (heteropolaris voltukat) annyiban, hogy megkülönböztethetünk rajtuk egy, a test belseje felé fordított alap, és a külhám felé fordított kivezető csatornás oldalt. E sajtyszerű alkotásánál fogva átmeneti alak e sejtek a soksarkú kötőszöveti sejtek — a szó legtágabb értelmében szintén mirigysejtek — és a kétsarkú mirigysejtek között, mert olyan soknyújtványú kötőszöveti sejtnek is tekinthetnők, melyeken a nyújtványokegy oldalra szedődtek át. (A sorozat következő tagjául vehetjük a *Dendrocoelumból* majd leirandó „Uterus“-tápláló mirigysejteket, melyekből egy nyújtvány indul ki, de ez az „Uterus“-hoz érve elágazik. Ehhez hasonló sorozaton át vezetik le a soksarkú dúcsejtből a kétsarkún és a T alakún át az egysarkút.) A nyálkamirigysejtek teste érintőlegesen lapúlt, ágai is ilyen irányban terülnek szét tőle, kivéve a sejtestükkel borított hámsejtekbe merőlegesen bemenőket. Nagyobb ágak a test hosszirányában haladnak. Azok a sejtek, melyek a fejvég hasi oldalára ömlesztik váladékukat, ágait csakis ebbe az irányba küldik. Csaknem minden egyes külhámsejten nyílik egy-egy végág (2. á. *can. mucig.*), a fejvégen több is sejtenként. A hámsejteket áttörő csatornavégek nem követik a hámsejt fonalkás szerkezete megszabta, fölültre merőleges irányt, hanem, mint a 3. ábrán látható, a mirigysejt felől hajló ívben futnak le, néha egyik hámsejtből át a másikba, sőt kanyargásaik is megfigyelhetők. Az alaphártyát átfúrva, kissé földuzzadnak. A sejtmag nagy (6 μ), chromatinában szegény, csak 2—3 μ nagy magvacskája (nucleolus) chromatinás. (Ez a különös jelenség csaknem kivétel nélkül jellemzi az *Olisthanella* összes sejtjeit; mindenütt és főként a mirigysejtekben chromatinában szegény sejtmagban igen erősen chromaticus magvacska található.) A magvacska finom magplasmahálózat csomópontjában fekszik. Nem egynemű, rácsozatos szerkezetet és ennek csomópontjaiban szénfekete szemcsét mutat ki haemateinaföstsítés. Többször figyeltem meg regenerálódásban levő nyálkacsatornákat, ami amellet bizonyít, hogy a csatornák nemcsak a mirigytermék vezetésében, hanem előállításában is részt vesznek.

¹ Ezekről és a *Dendroc.* egyéb új szövettani viszonyairól ábrákkal együtt készülöben van a dolgozatom.

A rhammitis- (fonalszerű rhabditis) képző sejtek csakis frontalisán nyílnak. Lombikszerű sejttesteik két részarányos csoportja az idegrendszer központja előtt és fölött fekszik. Kivezető csatornáik jobb és baloldalt kötegekbe tapadva hasfélen haladnak szájadzásuk helyére, a test elülső részén. Néha az egész központi dúcz előtti teret kitöltik, mikor a két vezetékköteg körösztmetszete két egymáshoz tapasztott félhold képét adja, melyeket egymástól a középsíkban egy kötőszöveti hártya választ el. A bőséges mirigyterméket mintegy 30 μ h. 10 μ sz. lombikalakú sejtek állítják elő, melyeken két rész különböztethető meg: a kész váladékot tartalmazó distalis, és a váladékot előállító proximalis rész. Sejtmagjuk alkotása egyező a nyálkasejtekével. Körülötte van a sejttest protoplasmás, váladéktermelő része, melybe egyenletes sűrűséggel, sőt leggyakrabban szabályos sorokban is, haemateina füstékektől sötétbarnára színeződő szemcsék vannak beágyazva. Ezek a szemcsék az elválasztással foglalkozó alapi sejtrésznek a rhammitisek előállításához szükséges tartalékanyaga; u. i. mennyiségük fordítva arányos a rhammitisekével. A sejttestnek ez a része oly élesen elkülönül, hogy gyakran ráragasztottnak látszik a kész mirigytermékkel zsúfolt részre. A rhammitisek 15—20 μ hosszú, 0.2—0.3 μ vastag, egynemű képletek. Kötegekbe csavarodnak, hogy a sejttestben megférhessenek. Savanyú kátrányfüstékek, nevezetesen eosina és rubina iránt mutatnak fogékony-ságot; amint mondani szokás, erythrophilusak. Színeződésük az élénk piros, rózsaszín és rézvörös között váltakozik.

A száj környékének ama piros füstékek iránt fogékony mirigyei kis, lombik-alakú sejtek.

Izomzat.

A bőrízomtömlő három rétegből áll: külső körösleges (circularis), belső hosszanti (longitudinalis) és a kettő között egymást keresztező, átlóirányú (diagonális) rostok két rétegéből. A körösleges réteg nagyon gyér, és rostjai alig vastagabbak az alaphártyánál. Nem sűrűbb, de szélesebb rostok alkotják az átlós réteget. Legfejlettebb a hosszanti réteg. Az izomtömlő valamennyi rostja szalagszerű. Osmiumsublimatumos (0.5% osmiumtetraoxida + 5% sublimatum) rögzítés után az APÁTHY-féle utóaranyozással sikerült kimutatnom az izomrostok fonalkás szerkezetét. (Amennyire tapasztalataim megengedik, mondhatom, hogy ez a módszer igen beválí a *Turbellarius*ok izomzata fonalkás szerkezetének a kimutatására; *Dendrocoelumban* is eredményre vezetett.) Érdekes adat, hogy egy rostszalagban csak egy fonalka (fibrillum) réteg van. Csupán a hosszanti rostok szélén, — tehát itt se a középén, mint másutt rendszeren — többrétegű. A 3. ábrán látható a hosszanti rostok (*musc. long.*)

körösztmetszetén, hogy két szélükön vastagodottak és ürteret zárnak be, ezek tehát kétürterű rostok. Készítményeim bemutatásakor BÖHMIG professor úr arra figyelmeztetett, hogy talán szomszédos rostok oda-csatlakozott végágai kelthetik a szalag széle vastagodásának látszatát: később sikerült érintőleges metszeten az izomtömlőnek igen nagy részletét egyszerre találnom a metszettel, és ezeken meggyőződnöm, hogy ilyen csatlakozás nem történik, és ennél fogva a széli vastagodás csakugyan a rostszalagok tulajdona.

A bőrizomtömlőn belüli izomzat — ide soroljuk a hát-hasi irányú, a haránt és az elülső testvéget mozgató rostokat — szintén igen gyöngéd, holott GRAFF [1] tapasztalata szerint a kötőszövet fejletlensége a tőle vizsgált igen sok *Rhabdocoelidá*-ban az izomzat gazdagságában szokott kárpótlást nyerni. A testet kitöltő tápcsatorna miatt általában hiányoznak a dorsoventralis rostok; csak egynehányat találtam az idegközpont előtt a középsíkban. Érintőleges rostok pedig, LUTHER [1] szerint, főként szögletes testű, vagy a szögleteken úszószerű hosszanti lebenynyel ellátottakon, jutnak fejlettségre; valósággal csak igen finom rostokat találtam belőlük metszetről-metszetre haematoxylina-vastimsós főtés után. Ritkaság számba megy harántrostokra akadni az *Eumesostominák*ban; találtam két ily rostot, de ezek is a két szemfoltot kötik össze, úgy, hogy már nem az egész test, hanem egy szerve szolgálataiban állanak. Fejletlen a tapogató módjára működő elülső testvég izomzata is. Haladnak rostok farkvégi irányban rézsút a hasról a hátra az idegközpont előtt, párhuzamosan a középsíkkal, átfúrva igen gyakran a rhammitiskötegeket.

Kötőszövet csak nyomokban található a bőrizomtömlőhöz tapadva és az idegközpont körül.

Emésztő készülék.

Az *Olisthanella*-tribust (GRAFF [1]: divisio *Opistopora*, gen. *Mesostoma*) az igen hátra eső szájnnyílás jellemzi (1. á. os). *Olisthanellán*kon elülről a harmadik negyed közepén, tehát az utolsó harmad előtt fekszik. Környékén az epithelium kissé magasabb. Rajta gazdagabb nyálka-, a már említett piros füstékek iránt rokon mirigyek nyílása vehető észre. Az *Eumesostominák*ban általánosan ismert körösleges szűkítő és sugárirányú tágító izmok (5. á. *musc. dil. et constr. oris*) szolgálják.

A szájnnyílás, befelé öblösödve, a garattáskává (pharynx-táska : *burs. phar.*) bővül ki, ebbe nyúlik be a garat distalis, szabad vége. A

garattáska nem nagy fejlettségű, csak negyedét takarja a garatnak. Igen ellapult, csillamótlan laphám béleli, melyben két esetben tudtam csak magot találni. A külhám alaphártyája (*membr. bas.*) megszakítatlanul áthajlik a szájnyláson át a garattáska háma alá és innen a garatra. A bőrízomtömlőből azonban csakis a hosszanti rostok (*musc. long. b. ph.*) mennek át; mert egészen alkalmasnak mutakozó metszeten sem tudtam kimutatni körösleges rostokat.

A garat alkotásáról az 5. ábra nyújt lehető hű képet, melyet egy körösztmetszetről rajzoltam hármastűtés után, az ábra bal felén izomzatát, jobb felén a mirigyeket tüntetvén föl. A garatnak érdekes új bélyegeit tünteti föl állatunk. Ezek egyike az, hogy ürtere mozgásai közben mindúntalan és rögzített állapotban állandóan egy olyan négyzetet mutat, melynek átlói a test hossz-, ill. haránttengelyével esnek össze (1. á. *phar.*). Továbbá a garat szájadékán nagyon kifejlett tapadó körredő (*valv. adh.*) nyúlik be ürtere felé. Ilyennek akadunk ugyan nyomaira a *Bothromesostomákon*, de emezeké nem teljesen homologus amazzal. Végül módosulást találtam az általános jelleggel szemben a garat izomzatában és mirigyeiben is.

A garat a testhez viszonyítva igen erős fejlettségű. Hossza 85—90 μ , szélessége 50—55 μ . Ürtere az összehúzódás foka szerint az átlók irányában 8—25 μ között változik. A garattáska hámrétege és alaphártyája áthajlik a garatra. A hám a garat külső fölületén fénytörőbbé válik s nagyon ellapul és, mint valami hámhártya, alig észrevehető vonalként simul az alaphártyára. Sejtmag benne nincs, és, bár a többi *Eumes.*-ák analogiájára föltehető volna, hogy lesúlyedtt hámmal van dolgunk, nyomára mégse jöttem. A garathám csillamói csakis olajbarmártó lencserendszerrel mutathatók ki apró pálczikák képében. A garatnak ürtere felőli háma már jóval magasabb, a bázisba átmene-telénél azonban újra eltörpül, mint az 5. ábra mutatja. Látható ott szabad fölületének egyenetlen hullámos volta, mely a tapadó szegélyen csapos emelkedéseket létesít.

A tapadó redőt (*valv. adh.*), tekintettel a garat sugárirányú tágitó izomkoszorújának (*musc. dil. rad.* és GRAFF [1] Atlas. Taf. 5, Fig. 6, *m.*,) helyzetére, a garat külső fölületéhez kellene számítanunk. GRAFF u. i. idézett monographiájában megállapította, hogy a garat szájadékának közelében egy izomkoszorú tapad, melynek rostjai körben, a garat és a garattáska érintkezési vonalán erednek; mindaz pedig, ami ezen a jól fölismerhető izomkoszorún kívül esik, a garat külső, szabad része. Tehát a tapadó redő is oda tartozik. Igen, de a tapadó redőt bőséges mirigycsatorna-szájadzás jellemzi, amely vi-

szont a többi *Eumes.*-ákon szintén a garat külső és belső részének átmenetét jelöli. Úgy, hogy esetünkben a két terület átmeneti helyéül nem a sugárirányú izomkoszorú tapadását kell mondanunk, hanem a tapadó redőt, mely különben is mintegy jól kifejezett alaktani „ajka“ a garatnak. A jelölés helyes voltát bizonyítja az is, hogy az ajaktól kifelé az alaphártya alatt körösleges, befelé pedig hosszanti rostok következnek, ahogyan ez általánosan megvan az *Eumes.*-ákban. Az ajkaknak tapadó redőként működéséről erre alkalmas fekvésükön kívül erős izomzatuk (*musc. retr. valv.*), az izomeloszlás módja és a redő szemölcsös volta beszél. Izomzatuk ugyanis sok falmenti, részint bentebb fekvő körösleges és a garat külső szabad fölületére szétterülő nagy sugárirányú rostjai között tágitó rostokból áll. A redő iránya szájnylás felé törekvő. Magassága az összehúzódás foka szerint 8—15 μ . között váltakozik.

A GRAFF-tól a *Mesostomum ehrenbergii* garatjának izomzatáról megírottak állanak *Olisthanellánkra* is. Hozzá jegyezni valóm csak annyi van, hogy, miként az az 5. ábrán látható, a garat belső körösleges izomzata a csatorna kezdetén és végén megvastagszik (*sphinct. ant* és *post.*). A belső szűkítő magasságában a garatnak a rendes sugárirányú rostokon kívül van egy tágitó koszorúja (*musc. dil.*), mely a megelőző metszetről van pontozottan berajzolva, melynek rostjai, a körösleges szűkítő rostjainak közeiből összeszedődve, a garat körületi részén tapadnak egy ágban, holott a többi izmok épen itt ágaznak gazdagon szét. — Minden egyes belső hosszanti rostpár között két sor sugárirányú rost tapad. A mint ismeretes, a pharynx rosulatust a környezete felől egy izomtömlő zárja el, mely belső körösleges és külső hosszanti rostokból (*musc. circ. et long.*) áll. E két réteg között az irodalomban még nem említett elválasztó hárttyát (*membr. bas.*) sikerült kimutatnom hármassal, mely mintegy a garatnak, testét a környezettől elkülönítő, tunica propriája. Ennélfogva magához a garathoz csak a körösleges rostok tartoznak, a külső hosszanti réteg pedig külön eredetű; azon az alapon mondom ezt, hogy az egyeredésű bőrizomtömlő külön rétegeit sohasem választja el ilyen hárttya. Különben e hárttyán erednek a sugárirányú rostok ágai. A garat helyzetét a szájnyláshoz változtatja két izomkoszorú: a visszahúzó (*musc. retr. phar.*) és az előretoló izmok (*musc. protr. phar.*)

A garat mirigysejtjei itt is nyál- (*gland. sal.*) és nyálkasejtek (*gland. muc.*). Java részük a garat testét tölti ki és csak egynehány van kívülről oldalt, töve előtt és mögött. Eltérés más *Eumes.*-áktól csakis a két mirigyféleség helyzeti viszonyát illeti: az irodalom adatai szerint emitt a garaton kívül csakis nyálsejtek (*glandulae salivales*), állatunkban pedig nyálkasejtek (*glandulae mucinosae*) fordulnak elő. A mirigysejtek szájadzásában, valamint a garatban való elhelyezkedésükben bizonyos szabály-

szerűség uralkodik. Körösztmetszet-sorozaton jól megfigyelhető, hogy az úrtér felől is, körültesen is nyálkasejtek, középütt pedig keverten nyálka és nyálsejtek vannak. A szájadzás helyén pedig a nyálkasejtek kivezető csatornáinak külső (*zona muc. ext.*) és belső öve (*zona muc. int.*) közre fogja a nyálvezető csatornák övét (*zona sal*). A nyálkasejtek kivezető csatornáinak belső öve kétsoros. A nyálsejtek többé-kevésbé lombik, körtve alakúak, ellenben különösen a körültesen és a garaton kívül fekvő nyálkasejtek igen díszes befűződések, bordákat mutatnak (l. 5. ábra). A nyálsejtek váladéka apró gömbalakú szemcsék, a nyálkasejteké kicsiny pálczikaszerű képletek.

A bárzsing, vagyis a belső garattáska (*oes.*), a garat tövének közepéről, a belső szűkítő gyűrű széléről emelkedik. Alaphártya és laphám alkotja.

A tápcsatorna a garat irányára merőlegesen a garattól hátra a testvéig és előre a szájnylás előtti testrész félhosszáig nyúlik. Betölt minden teret úgy, hogy az elsődleges testűrnek, melyet rendesen tápnedv tölt ki, semmi nyoma sincs. Úrterének körösztmetszeti képe a környező szervek szerint igen változó; ott, ahol háti oldalt a páros szikmirigy, hasi oldalt a páros here szorítja össze: csillagalakú; a párzási zacskó táján erre ráboruló félhold és i. t. — Két ismeretes sejtféleség alkotja: a tápcsatorna fölszívó hámsejtjei és az erjesztő sejtek v. fehérjemirigysejtek (Fermentzellen). Ez utóbbiak egyenletesen elvannak szórva a tápcsatornában. A tápcső hámjában symbioticus *Algák* élnek, melyek csekély számuknál fogva a mirigygazdagság miatt átlátatlan testnek nem képesek zöld színt adni.

Kiválasztó rendszer.

A kiválasztó rendszer jobb és baloldali főgyűjtőcsatornája, jellemzően az *Olisthanellákra*, elválasztva — nem közös nyíláson — nyílik a fölületre. A nyílás egészen oldalt, csaknem az oldalvonalban van és az ivarnylással egy harántsíkba kerül. A többi *Olisthanella*-fajban azonban a hasoldalra és gyakran a szájnylás és az ivarnylás között fekszik.

Az irodalomnak LUTHER által [1] kifejezett óhaja valamely *Olisthanella* újra vizsgálása, abból a szempontból, hogy a szájadzó csatorna-rész valyon egy elülső és egy hátúlsó főtörzs egyesüléséből jő-e létre, vagy csak egy elülső törzs egyenes folytatása. U. i. a többi *Eumes.*-fajok, nevezetesen a *Mesost. ehrenb.* egyedfejlődése tanítja, hogy olyan fajokon is, melyekben nem elválasztva, hanem egy közös véghólyagba egyesülten nyílik a kiválasztó rendszer: a fejlődés korai stádiumán elválasztva jut a fölületre a jobb és baloldali főcsatorna, vagyis *Olisthanella*-típusú. Már most a fejlődéstani kapcsolat kedvéért fontosnak



tartja LUTHER egy hátrafelé irányuló főág megtalálását is, aminő megvan a többi *Eumes.*-ákban, hogy a fejlődéstani homologia teljes legyen. A dolog csakugyan úgy áll, amint LUTHER óhajtotta. Nem volt nehéz megtalálnom ezt az ágat, úgy élő állaton, szétnyomott készítményen, mint metszetekben, és így GRAFFnak [1] a *Derostomum unipunctatum*ról (Textfig. 4 c) adott vázlatának baloldala az *Olisthanellák*ra is ráillik. Vagyis áll az, hogy az *Olisthanellák* idősebb faj a többi *Eumesostominá*-nál, mert kiválasztó rendszerük alkotását illetőleg egyedi fejlődésük tetején is még csak olyan fokra jutottak, amelyet emezek már csak mint fajfejlődéstani emléket ismételnék egyedi fejlődésük kezdetén.

A két kivezető csatorna mintegy 80—90 μ hosszúságú. Szájadzásuktól egyenesen előre haladnak az izomtömlőn belül. Elágazásuk a garat fölött történik. A főcsatorna mintegy 20—22 μ vastag, 6 μ tágasságú ürtérrel. A hátrafelé futó csatorna tőle befelé, az előre hajló ferdén hátfelé emelkedik és a szem táján kanyarúlással visszafordul anélkül, hogy harántirányban is haladna vagy hurkolódnék. Kezdetén az előbbi 5, az utóbbi 7—8 μ vastag. Ami a kiválasztórendszer szövettanát illeti, megjegyzem, hogy a főcsatornák, a pálczikázottság minden nyoma nélkül, spongyás szerkezetűek. Kétségtelenül idetartozó sejtmagot csakis a főcsatornában figyelhettem meg. 6 μ h. és 4 μ széles kerűlékes nagy magvacskával. Lángsejteket (Terminalzellen) csakis élő állaton figyeltem meg, metszetekben föltalálhatlanok kicsinyiségük miatt. Azonban több esetben volt alkalmam a SCHNEIDER-től fölismert és LUTHER-től tüzetesebben megvizsgált csillamópamatokat megfigyelni, melyek vastagabb csatornák féloldalas kiöblösödéseibe — pamatjaikkal proximadusan — vannak beiktatva. Ugyanazt a képet mutatják, amit LUTHER [1] (T. III. Fig. 4 és 6) ad. A 2 μ tág csatornának rézsútós kiszögelléséből 2—3 μ vastag 6—7 μ hosszú csillamópamat nyúlik be, melynek tövében 12—15 basális testecske volt megkülönböztethető. E helyütt sejtmag szintén nem volt, csupán vastag és tömött csatornafal.

Ivarkészülék.

Az ivarnyílás az *Olisthanellák*-on az utolsó harmadban fekszik, jelen esetben középtűt az utolsó negyed és utolsó harmad elülső széle között. A szájnyíláshoz nagyon közel van. A csekély terjedelmű ivarelőtérbe (atrium genitale : 7. á. *atr. gen.*) fölülről függélyesen nyílik a hím párzási szerv (*penis*), mellette balfelől a satnyúlt uterus (*ut*), jobbfelől a női közös ivarvezeték (*duct. com.*) Ez utóbbiba distalis végén csaknem egy helyen nyílik alúlról a petefészek (*ov*), hátúlról a párzási zacskó (*bursa seminalis* : *burs. sem.*), fölülről a szíkvezeték (*ductus vitelli* : *duct. vit.*). Ez utóbbi alatt a párzási zacskó ondóhólya-

gával még egy másik (magyarul ondóbevezetőnek mondható) vezeték köti össze a közös női ivarvezetékét, melyet GRAFF igen szívesen rendelkezésemre bocsátott kéziratában¹ ductus spermaticusnak nevezett el. Ez a szervcsoportozat a testben harántúl van elhelyezve, úgy hogy e síkban összeállított vázlatom, a 7. ábra, igen világosan tünteti föl az egész készülék viszonyait. Az 1. ábrám fődőlemez alatt kissé szétlapított állatról készülvén, a természetes viszonyok változottak, az egész készülék kissé homloksíkba került.

A herék (1. á. *test.*) részben a garat mellett és előtt fekszenek. A garat középtájától a garat és az idegközpont közötti tér felén valamivel túl terjednek. Hasi oldalt fekszenek, mint a *Typhloplanidák*ban, fölöttük részarányosan háti oldalt van a szikmirigy (1. és 7. á. *gland. vit.*), holott DORNER szerint [1] az *Olisth. obtusá*-ban a here van háti és a szikmirigy hasi oldalt. A here alakja is eltér az *Olisthanella* féleségtől (LUTHER [1] Textfig. 9 A) és a *Typhloplanida* mintára (B) alakul. U. i. nem tömlő, hanem körtve, csaknem lombik alakú, hasi oldal felé fordított kiöblösödésével. Föltűnő saját hártya (*tunica propria*) határolja a környezettel szemben, melyben sejtmagot nem volt módom észre venni. Az ondóvezetékek (*vasa deferentia: vas. def.*) a garathoz simúlva, azt farkvégi oldalán ívben megkerülik és a hím párzási ivarszervbe nyílnak be egymáshoz igen közel. Mindkettő hossza egyenlő, mert a párzási szerv eléggé a középsíkban fekszik; más *Mesost.*-ákban a jobboldali hosszabb szokott lenni. Az ondóvezetékét lapos hám béleli, mely alaphártyán fekszik. Benyílásánál, mint egy 20—25 μ -nyi darabon, körösleges izomrostok veszik körül.

Bár nem volt alkalmam még csak a hím ivarérettség fokáig jutott fiatal példákat vizsgálhatni, mégis fölismertem az ondófejlődés egész folyamatát. A spermatogoniumok (LA VALLETTE ST. GEORGE), mindig csoportokban összetapadva, arányoslag kicsiny voltukról (4—5 μ), erősen színeződő sejtestükről és a testükhöz képest igen nagy, chromatinával zsúfolt és egy magvacskával ellátott sejtmagról ismerhetők föl. Az elsőrendő spermatocyták (LA VALETTE ST. GEORGE) sejteste a spermatogoniumokéval szemben igen megnövekedett (8—10 μ), sejtestük szemcsés, színeződése nem olyan erős. 4—5 μ tojásdad sejtmagjukban egy magvacska figyelhető meg. Az oszlás metaphasisát nem volt alkalmam megfigyelni, annál gyakrabban az anaphasis spiremastadiumát, melyben a fonalkák vastagsága alapján némelyek szerint megkülönböztethetők az első és másodrendű spermatocyták, mert az utóbbiak chromatinafonalkái jóval vékonyabbak az előbbiekéinél. Érdekes, hogy

¹ Akkor írta a Bronn's Classen u. Ordnungen d. Thierreichs számára a Rhabdocoelidákat.

a másodrendű spermatocyták az őket létrehozó oszlás után mindig elkülönülnek, holott a LUTHER vizsgálta állatokéi együtt maradnak. Csupán a másodrendű spermatocytáknak spermatidákká oszlása nem teljes, úgy, hogy az anyasejtnek táplálásukra maradt sejttestén két spermátida fejlődik ki. A spermatidák sejttestét hyalinás állapot és csekély színlővevő képesség jellemzi. Tojásdad sejttestükben két vagy három vacuolum van, melyben a sejttesttel egyenlő színeződésű, kissé csekélyebb fénytörésű test foglal helyet. E vacuolumok néha már a másodrendű spermatocytákban föllépnek. A spermátida sejtmagja korán kilép a tojásdad sejttest hegyesebb vége felé, mikor még a chromatina-kacsok nyomai láthatók benne. Faroknyújtványa azonban még nem alakul ki; a JENSEN-től először megfigyelt, spermatozoon-testté alakulandó udvar veszi körül, mely azonban külsőleg sem különül el a tápláló anyasejt testétől, csupán annak szemcsésebb teste szélén egyneműbb foltként tűnik ki. Nyúlványnak, a későbbi spermatozoon-testnek, nyoma csak akkor lép föl, mikor a mag teljesen homogéneus gömbbé alakul és benne egy, szorosan mellette két igen éles sötét pont különböztethető meg haematoxylinavastimsós füstés után. A benne lévő a nucleolus, a másik kettő valószínűleg a LUTHER-től is kettős pontként megkülönböztetett centrosoma. Következő állapotként jelölhetjük azt a helyzetet, hol a gömbalakú magtól kifelé a spermatocytá körületén épen a nyújtványba lép a kettős pontként megkülönböztethető centrosoma. Ezután a mag, lándzsaalakúvá válva, nyúlni kezd a nyúlványba. Később a hosszú fonallá kihúzódott mag végén kis bunkóként áll a mag át nem alakult része. Látható, hogy a fejlődés menete megegyező az általános formával. Eredménye egy igen hosszú, fonalszerű spermatozoon, mellék ostorkák nélkül, melynek feji vége pálcikaszerűen megvastagszik és igen hegyesen végződik. Farki részében vékony tengelyfonál vonul végig.

A párzási szerv (1. és 7. á. *penis*) igen kicsiny és fejletlen; mintegy 35—40 μ magas, 25—30 μ széles körtve alakú képlet, távcsőmódra kitolható ondófecskendővel (ductus ejaculatorius: 7. á. *duct. ej.*). Egész belső tágultabb űre ondóhólyagként (vesicula seminalis) szerepel. Hólyagos sejttestű laphámmal van bélelve (7. á. *ep. pen.*), melyen a sejthátárok világosan fölismerhetők. A hám alatt alaphártya következik, mely egyrészt az ondóvezetékkel, másrészt az ondófecskendőn át az ivarelőtérrel van megszakítatlan összefüggésben. Az alaphártyára spirális izomzat (*musc. spir.*), e fölött hosszanti rostok (*musc. long. penis*) következnek. Az ondófecskendőt körösleges és hosszanti rostok látják el. A párzási szervtől az ivarelőtér körületére haladnak izomrostok: musculi protractores. Jobb- és baloldalt az ondóhólyag alsó részébe mirigysejtek (*gland. nutr.*) szájadzanak. Ezek készítményeimben igen aprók,

mintegy elsatnyúltak voltak, valószínűleg az előrehaladt hím ivarérettség következtében.

A petefészek (1. és 7. á. *ov.*) mindenütt egyenlő vastag, 90 μ hosszú és 20 μ sz. tömlő, mely a test jobb oldalán az ivarnyílástól jobbra, csaknem harántsíkbán fekszik. Vak vége gyakran az ivarnyílás elé kerül. Sejtmag nélküli sajáthártya (*tunica propria*) borítja. A vak végén levő fiatal sejtekre a növekvés állapotában levő petesejtek egymásutáni egy-soros szakasza jő. Érdekes jelenség, hogy a petesejtek magva úgy élő állapotban, mint rögzítetten szabálytalan alakú (lásd 7. ábra), ami, tudjuk, petesejtekben igen ritka jelenség. A sejtmag környékét füstéseitemtől barnára színeződő, élő sejtben erős fénytörésű, igen apró pontok jelölik. Kifejlett petesejtben a 12 μ nagy sejtmagot, rögzítés alatt föltűnő fénytörés nélküli szemcsékben megalvadt, magnedv tölti ki, melyben oldalt egy igen nagy, a petefészekben kifelé mindinkább növekvő (4 μ .-ig) magvacska foglal helyet. A sejtestet körületesen egy a magban levőknél sokkal nagyobb szemcséjű réteg burkolja; ez a réteg is fölismerhető már a növekvési szak kezdetén. Ezek a szemcsék formol-salétromsavas rögzítéskor föloldódnak: valószínűleg glycogenium szemcsék, melyeket a salétromsav, hydrolysisen víve át, cukorra alakít és fölold. Pikrina-sublimatumos rögzítésben megmaradnak. Csakis az érésnek induló petesejtekben lépnek föl és ezek növekvésével lépést nőnek és szaporodnak.

A tojás-vezeték (*ovid.*) csak egy pár sejt hosszára terjed, melyek nem hagynak ürteret maguk között. Alig 20 μ h., legföljebb 3—4 sejt alkotja.

Mint a 7. ábrán látható, a petefészek ellenlábasa a párzási zacskó (*bursa seminalis*: 1. á. *burs. sem.*, 7. á. *col. burs.*; *duct. burs.*; *ves. rec.*; *burs. adv.*). Valamennyi ivarszerv között a legerősebb fejlettségű. Ez GRAFF szerint, az *Olisthanellákra* jellemzően, egyedül van hivatva betölteni a *bursa copulatrix* és a *receptaculum seminis* szerepét. Sajnos, részletesebb vizsgálatot nem végeztek rajtuk a bűvárok, hogy azokkal összehasonlíthatnám eredményeim. A tömlőszerű *bursa seminalison* 45—50 μ vastag nyelet (*coll. burs.*) és a végén sapkamódjára kiszélesedő ondóbefogadó hólyagot (*ves. sec.*) különböztethetünk meg. Az utóbbinak számos, lombikszerű járulékos mellékhólyaga (*burs. adv.*) van. A zacskónyak ívalakban ferdén hátrafelé görbül a többi ivarszerv mögé annyira, hogy a haránt összeállítású 7. ábrában a befogadó hólyag, járulékos lombikjaival, a párzási szerv mögé került. A *bursa copulatrix* szerepének betöltését szerkezetéből vajmi nehéz kiolvasni, mert izomzata úgyszólván teljesen hiányzik; ezt a szerepet, azt hiszem, a közös női ivarvezeték (*duct. com.*) játssza; annál inkább képesítve van, mint *receptaculum seminis*, az ondósejtek raktározására és eltartására. Tömlőszerű nyakát u. i. igen magas mirigyhám tölti ki, mely

csak igen szűk vezetéken (*duct. burs.*) enged utat az ondósejteknek. A vezeték a közös női ivarvezeték felé, trombitaszerűen tágulva, nyílik, hol szélessége 8—10 μ , a befogadó hólyag felé pedig csak 3—4 μ . A mirigyhám ék alakúan összenyomott, szeletszerű sejtekből áll, melyek ellapulásuk síkjával haránt állanak a vezeték irányára. A kerülékes sejtmagvak körültesen fekszenek, egy-egy chromaticus magvacskával. Mirigytermékként a csatorna felé mind sűrűbben fölhalmozódó szemcséket találtam, melyek, miként a tápcsatorna lombiksejtjeinek (*Fermentzellen*) váladéka, APÁTHY-féle hármás föstésben sárgára, eosinahaematoxylina-vastimsóttól lilapirosra színeződnek. A vezeték kezdetének tágultabb végén erősen fénytörő, eosinától pirosra, hármás föstésben sárgára színeződő vékony hártya képződik. A vezeték hámját kívülről alaphártya borítja, melyre csak kezdeti szakaszán fekszenek körösleges rostok; ezek a 7. ábrán pontokkal vannak jelölve.

A bursa seminalis gömbölyű befogadó hólyaga (*ves. rec.*) a nyakon nem teljesen végállású, hanem hasi oldalt reá húzódik, úgy, hogy a nyak ezen az oldalon a hólyagba benyúlik. A hólyagot az ondósejtektől fölemesztett rágott szélű hám béleli, melyben sejthatárokat nem lehet megkülönböztetni. Kezdeti részén alaphártya borítja, mely a végén fölismerhetetlen. Úgyszintén kimutathatlan a mellékhólyagokon. 8—10 ilyen mellékhólyag található. Mind ondósejtekkel tömve. Csekély számú sejt alkotja a hólyag falát. E hártya tlan járulékos hólyagokat nem tartom egyebeknek, mint eredetileg tápláló nyílt mirigysejtek megfelelő számú csoportjainak, melyekbe az ondósejtek beleették magukat és tartalmukat részben kiürítették.

A bursa seminalis befogadó hólyaga a bursa-vezetéken kívül még egy másik csatorna útján is összeköttetésbe lép a közös női ivarvezetékkel. Ez a csatorna a már említett ductus spermaticus (*duct. sperm.*), mely a közös női ivarvezeték hasi oldaláról, a háti oldalt szájadzó szikvezeték től kissé bennebb indul és, ketté ágazva, bevezet a befogadó hólyagba, amint ezt a 7. ábrán a ketté ágazó nyíl jelöli. A befogadó hólyagnak hasonló kettős összeköttetését a közös női ivarvezetékkel, ill. az ivarelőtérrel írta le RUSSO a *Syndesmis*ben, JENSEN a *Byrsophlebs*ben, DÖRLER [1] a *Collastomában* és LUTHER ([1] 114. o.) a *Bothromesostoma personatum* és — *essenii*-n a bursa copulatrixra vonatkozóan. Ez a vezeték a *Bothromesostoma*-fajokban a bursa copulatrix és a receptaculum seminis közötti út rövidítésére szolgál, a *Collastomában* rövidebb utat nyújt az ondósejteknek a petefészekhez: *Olisthanellánkban* éppen ellenkezőleg az a hivatása, hogy az ondósejteknek a petefészek közelébe jutását megakadályozza. U. i., miként az ábra igen jól mu-

tatja, ha az ondósejteknek a bursa-vezetéken át kellene a befogadó hólyagba jutniok: a petesejtek közbötnen közelében haladván el, a hím ivarérettség korában még éretlen petesejtekre a rövid oviductus tökéletlen zárása miatt a korai megtermékenyítés veszélyével volnának. Gondoskodik a szervezet arról is, hogy a ductus spermaticus felől se juthassanak oda az ondósejtek, az által, hogy elzárja a fölfelé vezető utat egy pár syncytialis sejttel. Az ondósejtek tehát csak a ductus spermaticuson kerülnek a befogadó hólyagba és ki belőle a bursavezetéken, mint azt a nyilak jelzik. Hogy csakugyan ez az útjuk, készítményeim győztek meg róla, mert a bursavezetékben az ondósejtek jól fölismerhető vastag fejevéjükkel a trombitaszerű tágulatig előre furakodtak. — Mint már említettem, a ductus spermaticus a végén két ágra oszlik. Hossza 15—18 μ , szélessége 5—6 μ , az egyes ágaké 2 μ . Csupán hám alkotja.

A szíkmirigy (glandula vitellaris : 1. és 7. á. *gland. vit.*) sem egyezik meg külső alakulása tekintetében a többi *Olisthanelláéval*, nem *Oisthanella*-féleségű, hanem közelít a *Typhloplanidákéhoz*. T. i. nem a fej felé nyúló egyszerű tömlő, mely az ivarszervek táján proximalisan összehajló ívben a szikvezetékké egyesül, hanem 1. hátra nyúlik az ivarnyíláson túl, a testvégig, úgy, hogy a mirigy és a vezetéke együtt T alakot képez; 2. az ivarszervek mögötti szakasza háti irányba több ágat is növeszt (1. ábra). Előre túl terjed az idegközponton. Említettem, hogy a here fölött háti oldalt fekszik. Körösztmetszete kerületes, háthasi irányban megnyúlva. Azonban épen úgy folliculus-szerű, mint általában az *Olisthanellákban* (8. á.). A fiatal sejtek (8. á. *cel. embr.*), melyek még mirigytermékké át nem alakultak, fehérjében gazdagok és erősen chromaticus mag jellemzi: falmenti fekvésűek. A mirigytermék csekély számú, de igen nagy szíkszemcsékből áll, melyek vagy egyneműek (*gran. hom.*), vagy apró szemcsék halmazára bonthatók föl (*gran. gran.*).

A mirigy megnyúlási irányára merőleges jobb és baloldali vezetékek (1. és 7. á. *duct. vit.*), harántul haladva, részaránytalanul egy szélesebb közös csatornába egyesülnek. Ez hasi oldalt a közös női ivarvezetékbe nyílik. A közös vezeték alsó végében is található a közös női vezeték felső végét a petefészekből és a bursa seminalistól elzáró syncytialis sejtek. A szíkmirigyet alkatnélküli saját hártya veszi körül, vezetékét azonban laphám béleli, melyre a saját hártya alapi hártyaként borúl. A közös kivezető csatorna alsó végét körösleges rostok veszik körül.

A közös női ivarvezeték (ductus communis) jobbra, haránt síkban 45° szög alatt fölnyúló, 40—50 μ hosszú csatorna. Vastagsága az összehúzódottság szerint 10—15 μ között váltakozik. Az eddig leírt csatornákat a 7. ábrán látható és már említett sorrendben fogadja magába.

A héj-mirigysejtekről (7. á. *gland. test.*) meg kell említenem, hogy a közös szikmirigy betorkolása alatt egy hasi homorúlatba szájadzanak és e területtől oldalt és farkvégi irányban fordulnak elő. A közös női ivarvezeték 2—3 μ vastag, maggal ellátott laphám béleli, megkülönböztethető sejthatárokkal. Van alapi hártája és gyöngéd körösleges izomzata; hasi oldalán külső hosszanti rostok vannak. A közös női ivarvezeték felső részét a testszél felé haladó két izompamat (*musc. dil.*) tágitja.

Uterusként (*ut.*) a párzási szerv baloldala mellett, az ivarelőtérnek a párzási szerv felé homoruló részébe nyíló csatornát kell megjelölnöm, mivel olajbamártó lencserendszerrel sem találtam más kivezető csatornát. Ez azonban nagyon csökevényes állapotú. Nem követhető ugyanis az ondózsák befogadó hólyagának mellékhólyagain túl. Fala is összezsugorodott. Lefutása zeg-zúgos. Vastagsága alig 2—3 μ . Mindössze alapi hártája ismerhető föl és ezen belől erősen fénytörő réteg és hajszálnyi ürtér. Egészen bizonyos, hogy valódi uterusként nem is szolgál, mert a tojások az elsődleges testürben foglalnak helyet, hol semmi fölismerhető hártya nem veszi körül őket. Igen valószínű az is, hogy nem is a korcs uteruson jutnak ide, hanem, kiképződvén a közös női ivarvezetékben, ennek gyöngéd falait átrepesztik és bele kerülnek az elsődleges testürbe. GRAFF az *Olisthanela* (nála *Mesostoma opistopora*) csoport meghatározó bélyegei közé sorolja azt, hogy az uterus csak egy tojást képes magába fogadni. Található azonban ennek a fajnak a testében 5—10 is. Ennek a magyarázatát szintén az uterus csökevényes voltában kell keresnünk, hogy e kivétel is törvényt erősítsen. Csakis téli tojások (Dauereier) voltak találhatóak. Ezek a tápcsatorna fölött a középsikban egymásután helyezkednek el az idegközponttól hátra felé. Kerülékesek, bár metszetben egyik oldalukon homorúság mutatkozik, de mivel ép ez oldaluk nem érintkezik környező szövettel, valószínű, hogy a rögzítéskor horpadtak be.

Az ivarelőtér (1. és 7. á. *atr. gen.*) belső része egy harántul állított és két végén fölfelé hajlított tömlő, melybe fölül a párzási szerv, alul a közös ivarvezeték (7. á. *duct. com. gen.*), jobbról a közös női vezeték (*duct. com.*) nyílik. Az ivarelőtér belső és kivezető szakaszát, a közös ivarvezeték (*duct. com. gen.*), igen élesen megkülönböztethetjük hámrétegének alapján: emezé csillamos, amazt mirigyes henger- vagy köbhám béleli. A kivezető csatorna átmenet nélkül élesen elkülönül a voltaképeni előtértől. Kissé hólyagosan földuzzad és iránya nem dorso-ventralisan, hanem balfelé dől; ezt a jobbfelől elhelyezkedő központi ivarrész nyomása okozza. Az ivarelőtér a garat alá előre nyúlik mirigyhámmal telt öblével. A hámrétegre alaphártya, körösleges és hosszanti menő rostok következnek. Az ivarnyílást körösleges és sugárirányú rostok szolgálják, úgyszintén a közös ivarvezeték belső részét is (*musc. dil.*).

Idegrendszer.

A feji dúcz (8. á.) itt is, mint valamennyi *Eumesostominában*, haránt irányban megnyúlt, mintegy 40—50 μ , a hosszanti tengely irányában 30, hát-hasi irányban 40 μ . Hasi fölülete a kültakaró alapi hártájához kétszer olyan közel esik, mint ugyanahhoz a háti fölülete. Rostro-caudalis irányban közelebb esik a fejvéghez, mint a garathoz : a 700 μ hosszú állatban előlű széle a feji végtől 90—95 μ , a hátúlsó a garattól 120—125 μ távol esett. Alakja körösztmetszetben (9. á.) téglaforma, melynek szögei kissé ki vannak húzva. Középsíkbeli befűződésnek csak hátsó végén van nyoma, a jobb és baloldali fél annyira összeolvadt, hogy középuitt még domború is. A központból kifutó idegtörzsek számáról és helyzetéről sajnos nem számolhatok be, mert az állat hengeres volta miatt nem készíthettem sem sagittalis, sem frontalis metszetsorozatot, körösztmetszetben pedig vékonyságuk és a rhammitis-járatok gazdagsága miatt legfeszültebb figyelmem elől is csakhamar elvesznek. Csupán a dorso- és ventrolateralis pár (LUTHER [1] 68., 70., 71. o.) kezdeti szakaszát tudtam követni. Mindkettő elég meredeken halad a kültakaró felé. Kiindulásukat a 8. ábrán az ábra négy sarkán láthatjuk. Ugyancsak innen a dorsolateralis ág tövéből háti irányba halad egy-egy ág a kültakaró alatt, melyek a háti középvonalban összefolynak. A ventrolateralis törzs a kezdeténél anastomizál a dorsolateralissal. Ebbe az anastomosisba (*anast.*) számos bipolaris sejt van beiktatva. Megtaláltam a két ventrolateralis ág pharynxmögötti anastomosisát, mely a szájnnyílás mögött mintegy 40—35 μ -nyira a háti alapi hártáján haladó commissura útján történik. Szintén megtaláltam a LUTHER-től ([1.] 75. o.) fölfedezett garatideggyűrűt (5. á. *an. nerv. phar.*). Ez a pharynx külső és belső fölületétől egyenlő távolságra a belső tisztán nyálka sejtes, és a külső vegyes réteg határán megy körbe; a LUTHER vizsgálta állatokban azonban a garat külső, testfelőli fölülete alatt van. Körülbelül 120 μ hosszú garatban a száji végtől 55 μ távolba esik. Vastagsága alig 2—2.5 μ . A hosszanti idegtörzsekkel való összeköttetésére én se akadtam rá.

A központi dúcz szövettani alkotásában legelőször is az a szembe-tűnő, hogy az u. n. Leydig'sche Punktsubstanz (*subst. plexif.*) határán belül sejtmagokat látni nem lehet. A dúczsejtek körülállják e központi területet, főként a szögleteken és előtte meg mögötte csoportosulva a jobb- és baloldali dúczfélnek megfelelően, érintetlenül hagyva különösen a háti oldalát a központi rostállománynak. Általában körülállják az idegtörzseket, hegyesebb végükkel a központ felé fordulva. A dúczsejtek között főként egy- és kétnyújtványúakat találunk. Vannak többnyújtványú sejtek is a központ körül, de mivoltuk kétséges. Irtak már le multipolaris sejteket VOGT és YUNG ([1], 260. oldal és 115. ábra) a *Rhabdocoelidák-*

ban. Ezek ott a központi dúcz háti oldalán található. Az *Olisthanellá*ban a dúcztól oldalt található nem ritkán többnyújtványú sejteket, melyek egynémelyike következetes szabályszerűséggel lép föl, ilyenek a 8. ábrán *cel. glial. (?)* jelzésű háromnyújtványú sejtek, melyeknek összefüggése az idegközponttal kétségtelen. Mindig ugyanazon a helyen léptek föl a dorso-lateralis törzs kezdete alatt. Egyik nyújtványuk útján az idegközponttal, a másik közvetítésével az idegtörzsszel függnek össze, a harmadik elhajlik és elég gazdag ágazatba vész el. Találhatók ezek a sejtek a dorsalis és ventralis törzsek, továbbá a kettőt összekötő ág által bezárt területen. Sejttestük szemcsézett, egyforma színeződést mutatnak a dúczsejtekkel. Sejtmagvuk chromatinában gazdag, igen kicsiny nucleolusuk van. Semmi oly különleges bélyegre nem akadtam, melynek alapján milétükről dönthetnék; valószínű, hogy gliasejtek: nagyon emlékeztetnek a *Pióczafélék* LEYDIG-féle sejtjeire. Az igen kicsiny dúczsejtek testében, vagy a sejtalap felől vagy a nyújtvány felől, vacuolum figyelhető meg igen állandóan. A substantia plexiformisnak csak a határozottan kivehető rostrányzatait tüntettem föl a 8. ábrán. A dorsalis és ventralis commissurán kívül jellemző a két hátranyúló fő idegpár gyökérostjainak kereszteződése. Jellemzőek részarányos föllépésüknél fogva az erősebb pontokkal jelzett hosszirányú rostcsoportok átmetsetei.

A szem (1. á. *oc.*) a most leírt idegközpont előtt fekszik. Igen jellemző és az állatnak igen fontos ismertető jele a két pigmentumfolt föltűnően érdekes alakja. A folt háromszögalakú közepe a rhammitis-út szélén fekszik, hegyesebb szögével hátrafelé. Széle nem ép; különösen a hátulsó szegélye nyújtványos, czafatos. Mindkét sejtnak szomszédos hátulsó szögletéből a középsík felé két nyújtványa nyúlik kissé előre, illetve hátra irányulva. Végükön egy hosszanti pigmentum sáv köti össze őket, mely fölülnézetben pálczikának tetszik. A pigmentum gömbalakú szemcsék képében van jelen. A szemcsék a sűrűbb központi folt körül elszórtan is található. Minden egyes szemfoltnak egy érző sejtje van. Az érző sejtek a LUTHER-től [1] (Taf. III. Fig 24—25) adott rajz szerint vannak alkotva, csupán a „Stiftchenkappe“ jóval domborúbb sapkaként borúl a szemcsés rétegre.

* * *

A mondottak alapján nem lesz nehéz állatunk rendszertani helyét megállapítani. Tudjuk, hogy heréjének, de főként szikmirigyének alkotása tekintetében a *Typhloplanidákra*, az *Eumesostminák*nak az *Olisthanellákra* következő tribusára, emlékeztet, a kettő helyzeti viszonya is ugyanaz. Ugyancsak a garat tapadó redője is hozzájuk hozza közelebb. Világos tehát, hogy az *Olisthanella hungarica* az *Olisthanella*-genus utolsó, 7. tagja.

Dolgozatom létrejötteért sokaknak vagyok hálára kötelezve; mindenekelőtt mesteremnek, DR. APÁTHY ISTVÁN egyetemi tanár úrnak, ki mindenféle utasításokkal és ajánlólevéllel látott el és volt szives megengedni a vizsgálatokhoz szükséges intézeti felszerelést Grazba magammal vinni, illetőleg utánam küldeni és hazatértem után eredményeimet fölülvizsgálni. Köszönettel és hálával tartozom LUDWIG V. GRAFF professor úrnak, a grazi zoologiai intézet igazgatójának, ki az intézet összes felszereléseit ingyen bocsátotta rendelkezésemre és LUDWIG BÖHMIG professor úrnak, ki vizsgálataimat folytonos útbaigazításokkal kísérte.

A hasznáit irodalom jegyzéke.

- DÖRLER, A. [1], 1900. Neue und wenig bekannte rhabdocöle Turbellarien. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXVIII. p. 1—42., Taf. 1—3, 3 Textff.
- DORNER, G. [1], 1901. Über die Turbellarienfauna Ostpreussens. Zool. Anz. Bd. XXV. p. 491—493.
- [2], 1902. Darstellung der Tubellarienfauna der Binnengewässer Ostpreussens. Schr. d. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg i. Pr. Bd. XLIII. p. 1—58. Taf. 1—2.
- GRAFF, L. V. [1], 1882. Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig, 441 pp. 12 Textfigg. u. Atlas von 20 Taff.
- LUTHER, A. [1], 1904. Die Eumesostominen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXXVII. pag. 1—273. Taf. I—IX. 16 Textfigg.
- SCHMIDT, O. [1], 1848. Die rhabdocölen Strudelwürmer (Turbellaria rhabdocoela) des süßen Wassers. Jena. 66 pp. 6 Taff. 8^o
- [2], 1858. Die rhabdocölen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Krakau. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Classe. Bd. XV, 2. p. 20—46. Taf. 1—3.
- SCHNEIDER, A. [1], 1873. Untersuchungen über Plathelminthen. Separatabdruck aus d. 14. Jahresbericht d. Oberhessischen Gesellschaft f. Natur u. Heilkunde. Giessen. 78 pagg. u. Taf. III—VII.
- SCHULZE, MAX, [1] 1851. Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien Greifswalds. VI+79 pagg. 7 Taff. 4^o
- SILLIMAN, W. A. [1], 1885. Beobachtungen über die Süßwasserturbellarien Nordamerikas. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XLI. pag. 48—78, Taf. 3—4.
- VOGT, C. u. YUNG, E. [1], 1888. Lehrbuch der praktischen vergleichenden Anatomie. Braunschweig. Bd. I. VIII+907 pagg., 415 Textfigg. 8^o.

Az ábrák jelzésében használt rövidítések magyarázata.

- an. nerv. phar.:* annulus nervosus pharyngis = garatideggyűrű,
atr. gen.: atrium genitale = ivar-előtér,
burs. adv.: bursae adventivae = járulékos hólyagok,
burs. sem.: bursa seminalis = ondózacskó,
can. mucig.: canales mucigeri = nyálkacsatornák,
cel. embr.: cellulae embryales = pótsejtek,
 „ *gangl. bipol.:* cel. ganglionares bipolares = kétnyújtványú dúczsejtek,
cel. gangl. unipol.: cel. ganglionares unipolares = egynyújtványú dúczsejtek,
cel. glial (?): cel. gliales (?) = gliasejtek (?),
cil.: ciliae = csillamók,
col. burs.: collum bursae = zacskónyak,
com.: commissura = harántirányú kapcsoló idegtörzs,
corp. bas.: corpus basale = alapi test,
 „ *cel.:* corpus cellulae = sejttest,
cutic.: cuticula = hámhártya,
duct. burs.: ductus bursae = zacskóvezeték,
 „ *com.:* „ communis feminalis = közös női ivarvezeték,
 „ „ *gen.:* „ „ genitales = közös ivarvezeték,
 „ *ej.:* „ ejaculatorius = ondófecskendő,
 „ *sperm.:* „ spermaticus = ondóbevezető,
 „ *vit.:* „ vitelli = szikvezeték,
epid.: epidermis = kültakaró, külhám,
ep. oes.: epithelium eosophagi = bázsinghám,
ep. penis.: „ penis = párzási szerv bélelő hámja,
fibr. cel.: fibrilla cellulae = sejttest fonalkái,
gland. muc.: glandulae mucosae = nyálkamirigyek,
 „ *nutr.:* „ nutritivae = tápláló mirigyek,
 „ *sal.:* „ salivales = nyálmirigyek,
 „ *test.:* „ testifices = héjmirigyek,
 „ *vit.:* glandula vitellaris = szikmirigy,
gran. gran.: granulum granulatum = szemcsézetes szemcse,
 „ *hom.:* „ homogeneum = egynemű szemcse,
lim. cel.: limes cellulae = sejthatár,
membr. bas.: membrana basalis — alapi hártya,
musc. circ.: musculi circulares = körösleges izomrostok,
 „ *constr.:* „ constrictores = szűkítő rostok,
 „ *dil.:* „ dilatatores = tágító rostok,
 „ „ *rad.:* „ „ radiales = sugárirányú tágítórostok,

musc. long. b. p.: musculi longitudinales bursae pharyngis = a garat hosszanti rostjai,

musc. long. penis: = a párzási szerv hosszanti rostjai,

„ *protr. phar.*: musculi protractores pharyngis = a garat kitoló rostjai,

musc. retr. phar.: musculi retractores pharyngis = a garat visszahúzó rostjai,

musc. retr. valv.: musculi retractores valvulae = a tapadó redő visszahúzó rostjai,

musc. spir.: musculi spirales = csavaros izmok,

nucl.: nucleus = sejtmag,

oc.: ocellum = szemfolt,

oes.: oesophagus = bázrsing,

ov.: ovarium = petefészkek,

ovid.: oviductus = petevezeték,

penis: penis = párzási szerv,

phar: pharynx = garat,

porus gen.: porus genitalis = ivarnyílás,

proc. cel. glial.: processus cellulae glialis = gliasejt nyújtványa,

sphinct. ant.: sphincter anterior = elülső szűkítő izom,

„ *post.*: „ posterior = hátsó „ „

subcutic.: subcuticula = hámhártya alatti réteg,

subst. plexif.: substantia plexiformis = központi idegszövetek,

test.: testis = here,

tun. propr.: tunica propria = saját hártya,

ut.: uterus = méh,

valv. adh.: valvula adhaerens = tapadó redő,

ves. rec.: vesicula receptacularis = befogadó hólyag,

vas. def.: vas deferens = ondóvezeték,

zona muc. ext.: zona mucinosa externa = külső nyálkaöv,

„ „ *int.*: „ „ interna = belső „

„ *sal.*: „ salivalis = nyálöv.

Az ábrák magyarázata.

1. ábra. *Olisthanella hungarica* körülbelől 70-szeres nagyításban. Élő állatról készült rajz. Az állatot földőlemez alatt csak annyira nyomtam szét a víz igen lassú kiszívása által, hogy mozogni ne tudjon. Mindamellelt — az áttekinthetőség javára ugyan — kimozdult a természetes haránt helyzetből az ivarkészülék, és a középsik felé fordult a hátsó irányából a szikmirigy hátsó elágazott szakasza. A méreteket kettős

nézéssel állapítottam meg, mialatt a rajzoló lap magassága a microscopium tárgyasztalával egy színben állott; tárgylencse: REICHERT 3 — tl : R. 3; szemlencse: HUYGHENS 4 = szl : H. 4; tubus hosszúság = th : 155 mm.

2. ábra. A kültakaró érintőleges metszete. A sejtek igen hullámos határvonalait törekszik föltüntetni a sötét színezésű pót- vagy tartaléksejtekkel és a nyálkasejtek kivezető csatornáival. Rögzítés APÁTHY-féle középerős formol-salétromsav (6 % f., 3 % HNO_3). Haematoxylinavastimsós főstés. — Körülbelől 500 szoros nagyítás, rajzoló készülék nélkül rajzolva; tl : R. 7a; szl : H. 4.

3. ábra. Kültakaró főtengelyirányú metszete finomabb alkotásának föltüntetésére. Formol-salétromsav. 5 μ vastag metszet. Haematoxylinavastimsó-eosina. Rajzoló készülékkel rajzolva. — 1000 : $\frac{1}{12}$ " homog. imm. R.; szl : H. 4; th : 168 mm; rf : 164 mm. (rf. = rajzoló fölület távolsága a szemlencse pupillájától).

4. ábra. Több kivezető csatornájú nyálkasejt összefüggésben a hámmal. Formol-salétromsav. APÁTHY-féle hármásföstés. 500 : tl : R. 7 a; szl : H. 4; th : 154; rf : 148·5.

5. ábra. A garat hosszmetzete az állat harántirányában. A rajz balfelén izomzatának, jobbfelén mirígyeinek viszonyai vannak együgyyan azon metszetről berajzolva. A garatideggyűrű (*an. nevr. phar.*) csupán jelezve. Formol-salétromsav. Hármás főstés. 650 : tl : R. 7 a; szl : H. 4; th : 164; rf : 140.

6. ábra. Szikmirigyészlet a körületi állású fiatal sejtek (*cel. embr.*) és a nagy váladékszemsék föltüntetésére. Pikrina-sublimatum-ecetsav. Hármás főstés. 550 : tl : R. 7 a; szl : H. 4; th : 157; rf : 155.

7. ábra. Ivarkészülék félig vázlatos összeállítása a harántsíokban. A nyilak az ondósejtek útját jelölik az ondózsákba és kifelé. Formol-salétromsavas rögzítés után. Nagyítás az 5. á. szerint.

8. ábra. Az idegközpont körösztmetzete. Vastimsós haematoxylinaeosina. 5 μ vastag metszetről, a körvonalak tl : R. 7 á és szl : H. 4-el megállapítva, rajzolókészülék segítségével; a finomabb viszonyokat R. $\frac{1}{12}$ " homog. imm. lencsével rajzoltam be. 600 : tl : R. 7 a; szl : H. 2; th : 171; rf : 170.

