

A VAMPYRELLIDIUM VAGANS SZERVEZETÉRŐL ÉS ÉLETMÓDJÁRÓL.

Ifj. ENTZ GÉZA 1. tagtól.

(IV. tábla.)

A *Vampyrellidiummal* rokon szervezetekről, a *Vampyrellák*-ról esett már szó a tek. Akadémia előtt, midőn mélyen tisztelt volt főnököm, KLEIN GYULA «A *Vampyrella* fejlődése és rendszertani állása» című alapvető értekezését mutatta be ezelőtt épen 30 évvel, 1882 február hó 13.-án. Azóta sok tekintetben kiegészült ezen érdekes véglényekre vonatkozó ismeretünk, de magáról a tőlem ismertetendő *Vampyrellidium vagans*-ról nem csak hazánkban, de a külföldi szakirodalomban is alig esett szó. ZOPF írta le 1885-ben és a *Myxomyceták* között a tőle felállított *Monadinae Azoosporae* csoportba, a *Vampyrellaceák* családjába osztotta be, melynek nemei:

Vampyrellidium ZOPF

Spirophora ZOPF

Haplococcus ZOPF

Vampyrella CIENK.

Leptophrys HERTWIG et LESSER

Endyonema ZOPF

Magam először az 1899. év október havában figyeltem meg a tud. Egyetem növénykertjéből származó *Hydromystria stolonifera* G. F. W. MEY. (*Trianea bogotensis* KARST) nevű vízinövény (Fam. *Hydrocharinae*) gyökérszöreibre települt *Oscillaria (Lyngbya)* fonalaira tapadva. Azóta több ízben foglalkoztam vele. E lényt ZOPF művének megjelenése óta (1885) behatóan tudtommal senki sem tanulmányozta, a miért is szervezetére

s életmódjára vonatkozó kutatásaim — habár töredékesek — mégis nem egy tekintetben kiegészítik reá vonatkozó hézagos ismeretünket.

Zopf nagyságát sem határozza meg pontosan, csak annyit említ, hogy rajzai 540-szeresen vannak nagyítva (9. p. 100). DELAGE-HEROUARD szerint (2. p. 71) nagysága $10-12 \mu$, a mely adat azonban nyilván csak Zopf adatainak átszámítása útján nyertett. Nagyságára nézve álljon itt a következő 102 egyén méretére vonatkozó összeállítás:

A mért egyének száma	A mért egyének nagysága	A mért egyének száma	A mért egyének nagysága
1	7.5μ	11	24.0μ
8	9.0μ	11	27.0μ
1	10.5μ	11	30.0μ
6	12.0μ	2	33.0μ
1	13.8μ	5	36.0μ
5	15.0μ	2	42.0μ
1	16.8μ	2	45.0μ
12	18.0μ	1	54.0μ *
21	21.0μ	1	120.0μ **

Mint e kis táblázatból látható, nagysága tág határok között ($7.5-120 \mu$) ingadozik, de általában véve a kis véglények közé sorolható, a mennyiben a legtöbb egyén nagysága nem éri el az 50μ -t se. Az *Amoebákkal* összehasonlítva (v. ö. ENTZ 3. p. 3) csak a NÄGLERTől leírt tipikus *Amoeba Lima*x kisebb nála (3μ) s nagysága a kisebb *Amoebákéval* ($8-50 \mu$) megegyező.

A nagyságnak megállapítása különben olyan szervezeteknél, melyek Amoebák módjára mozogva állabakat bocsátanak ki és vonnak ismét be, a minő a *Vampyrellidium* is, igen nehéz, hiszen, mint a táblázat utolsó rovata mutatja, egy s ugyanazon példány összehúzódva felét (54μ) sem teszi a kinyúlt állapotban levőnek (120μ). Megjegyzendő azonban, hogy a táblázatban felsorolt méretek az állabak nélküli plasmatestre vonatkoznak, mert mindig olyan példányokat mértem meg, a melyek gömbalakba húzódtak össze. Az állabak hossza a test hosszával megegyező

* Ugyanazon egyén összehúzódva.

** Ugyanazon egyén kinyúlva.

(3. rajz), sőt azt gyakran kétszeresen is felülmúló lehet. A nagyság megállapításának útját állja továbbá az is, hogy a test nagysága nemcsak a plasma összehúzódásának és kinyúlásának fokától, hanem nagy mértékben attól is függ, hogy mennyi táplálékot nyelt el az illető amoebaszerű szervezet, hiszen az elnyelt táplálék ezeknél a lényeknél sokszor tömegében nagyobb, mint a bekebelező teste.

A *Vampyrellidium* testének plasmája általában véve is — ellentétben a téglavörös, narancsszínű, rózsaszín vagy ritkán barna *Vampyrellakéval* (I. KLEIN 6. p. 27) — egészen szintelen hyalin, de csak akkor, ha elnyelt táplálék nincsen benne, mert ez rendkívül nagy befolyással van reá s annak színe, emésztési állapota szerint, majd zöld, majd vörhenyes vagy sárgás szemecskékkel zsufolt. De bármennyi elnyelt táplálék is van bennük, az állabak mindig teljesen szintelen, hyalin-ectoplasmából (hyaloplasma) állanak s csak a test zömét tevő plasmarészben láthatók elnyelt idegen testek a nyilván ettől szemecskés entoplasmában (I. a rajzokat a IV. táblán).

A *Vampyrellidium* alakja, mint amoebaszerű szervezeté, igen különböző lehet s első sorban a kibocsátott állabak számától (0—20-ig), alakjától, a test összehúzódottságának fokától és módjától függ. Azok az egyének, a melyek egyedül, vagy kevesedmagukkal tapadnak valamely *Oscillaria*-fonal végére, félgömbszerűek s az *Oscillaria*-fonalra tapadó végük homorúan levágott (2. ábra.) Hogyha nagy számban, mondhatnám mintegy egymás hátán ülnek a fonal csúcsán, testük hosszú, csőr-szerű nyúlványba húzódik ki, a melynek végén mint duzzadás látható a magot rejtő rész. (12. ábra felső részén.) Ha állabaikat mind behúzzák, elliptikusak vagy gömbölydedek (4., 6., 17. ábra), ha pedig a vízben szabadon kalandoznak, testükből köröskörül sugaras állabakat bocsátva, valóban a napállatkákhoz (*Heliozoa*) hasonlóak. (1 és 3. ábra.) Az állabak száma, mint említém, változó, 15—20 volt a legnagyobb szám, a mit megolvastam. Az állabak hegyesek, sugarasan nyomulnak ki a testből (1. ábra), hogyha beléjük utóbb több plasma ömlik, tövükön ujjalakú duzzadás látható (20. ábra) mely sokszor ellapulhat; gyakran két sugaras álláb között hyalinplasmából álló, hártyszerű összekötő

rész látható (20. ábra) s ez az összekötő rész utóbb megnövekedve, a két álláb tövétől kezdve lassan összeolvadhat úgy, mint a hogyan HOOGENAARD szerint (5. p. 220) a *Vampyrella lateritia* szomszédos állábai. A sugaras állábak gyakran el is ágazódnak. (20. ábra.) Míg a kinyomuló állábak vége hegyes (1., 13. ábra) addig az állábak visszahúzódása azzal veszi kezdetét, hogy distalis végük, hegye eltompul, majd elgömbölyödik, utóbb dudorodások, csomók keletkeznek rajta. E közben az álláb egyre rövidebbé és vastagabbá válik s végre beleolvad az alapját körülvevő plasmába. (3. ábra.)

A hyalinplasmában festés nélkül is jól látható a többnyire a test közepe táján elhelyezkedő gömbölyded, hólyagocskaalakú mag, melyen világos udvar [magnedv (?)], magtestecske s az egésztestet körülfogó maghártya látható (1., 3., 13., 20. ábra). A mag láthatósága olyan jellemvonása a *Vampyrellidium*nak, melytől a festés nélkül egyáltalában nem látható magvú *Vampyrellák*-tól könnyen megkülönbözteti. (V. ö. KLEIN 6. p. 27.)

A mag nagysága $4\cdot5-6\ \mu$, a magtestecskéé $1\cdot5-2\ \mu$ körüli.

A *Vampyrellidium* lüktető üregecskéjéről ZOPF nem tesz említést, KLEIN a *Vampyrellák*ból sem ismerte (6. p. 28), de ez DELAGE (2.) szerint a *Vampyrella*-nemre, mit ZOPF után BLOCHMANN (1.) is feljegyez, jellemző sejtszerv.

Én a *Vampyrellidium*ban egy, két, sőt öt lüktető üregecskét is számláltam, de ezek többnyire csak akkor váltak láthatóvá, ha a szervezet ellapult (13. ábra); e vacuolumok egymásután ritmikusan lüktettek oly módon, hogy mire az egyik maximalisan kitágult, a másik eltűnt, összehúzódott.

A víz, a melyből az *Oscillariák* és az őket támadó *Vampyrellidium*ok származtak, a botanikus kert azon üvegházából származott, a melynek hőfoka $+20^{\circ}\text{C}$, s a *Vampyrellidium*ok az *Oscillariáknak* ama példányain találhatók, a melyek nem egyenkint lebegnek a vízben, hanem pamatokat, kötegeket alkotnak s ezen fonalak között azokat támadják meg, a melyek elhalófélben vannak. Az ilyen kötegeken a kis szervezeteket novembertől júliusig mindig megtaláltam s nyilván az év többi hónapjában is ott élnek. ZOPF azt írja róluk (9. p. 100), hogy az *Oscillariák* fonalait egész éven át lakják.

Az *Oscillaria*-fonalakhoz tapadókon kívül egyes szabadon kalandozókra is bukkantam, a legtöbb azonban az említett moszatra tapadva található, a hol elég keveset mozog.

Az aquariumból vett *Oscillaria*-fonalakon a *Vampyrellidiumok* fedőlemez alatt könnyen tenyészthetők, csak arról kell gondoskodnunk, hogy vízáramlást tartsunk fenn, a mit, mint ismeretes, a fedőlemez két oldalával leszorított és két egyenlőtlen magasságú viztartó vízének pamutszállal, vagy itatós papiros szalaggal való összekötésével érhetünk el, úgy, mint azt KLEIN értekezésében leírta (6. p. 7. és 8. jegyzet).

Ilyen módon egyazon præparatumban november közepétől december közepéig tenyésztettem őket. A készítményben kezdetben kevés *Vampyrellidium* volt, a melyek utóbb a fedőlemez alatt 3—4 nap múlva már igen elszaporodtak, számuk sokáig körülbelül azonos maradt, ha azonban a fedőlemez szélén kivált mészsókat letisztítottam, ismét szaporodtak s valahányszor megismételtem ezt a tisztogatást, az mindig ugyanazt, t. i. a *Vampyrellidiumok* szaporodását eredményezte, jeléül annak, hogy szaporodásukra a víz concentratiováltozása hatással van.

Ha a *Vampyrellidiumok* *Oscillariákat* támadnak meg, rendszerint nagy számban találhatóak egymás mellett és mögött (12. ábra); egy esetben 36 egyént számláltam meg, melyek széles végükkel rátapadtak az *Oscillaria*-fonalra. Az az *Oscillaria* (valamely *Lynghya*-faj), a melyet megfigyeltem, hüvelyt választ ki és e hüvelyben a *Vampyrellidiumok* nemcsak a fonal végére telepsznek le, hanem befurakodnak az *Oscillaria*-fonal sejtjei és hüvelye közé és ott gyakran igen ellapulnak. (4. ábra.) Az *Oscillaria*-fonalakat szervezetkéink részint a fonal csúcsán támadják meg, részint oldalról kezdik ki (2., 4. ábra). Ha a csúcson támadják meg, akkor — tapasztalatom szerint — mindig a nem növekedő esik áldozatul, az, a mely olyan, mintha valamely okból elpusztulófélben volna s élettevékenysége nem volna normális. Számtalanszor megfigyeltem, hogy a *Vampyrellidium*, mondhatnám, «körüljárta» az *Oscillaria*-fonalat, mintegy «megtapogatta» s csak ha «meggyőződött róla», hogy a «helyes végén» kutat, kezdett hozzá munkájához. ZOPF azt írja (9. p. 101), hogy a *Vampyrellidium*

megfúrja az *Oscillaria*-fonalat; én a támadás következő módját figyeltem meg. Az *Oscillaria*-fonal csúcssejtjére széles oldallal oda tapadva, mondhatnám, vesztegelt a *Vampyrellidium*. Ismeretes, hogy az *Oscillariák* hüvelyükben előre-hátra csúszkálnak. Midőn az *Oscillaria*-fonal hátraecsúszik, «zurukkol», az a sejt, a melyre a *Vampyrellidiumok* rátapadnak, elszakad a többitől s a *Vampyrellidiumok* most mind nekiesnek a leszakított *Oscillaria*-korongnak és azt *Amoebák* módjára bekebelezik. Ez a megfigyelés azt teszi valószínűvé, hogy az *Oscillaria*-fonalra tapadó *Vampyrellidiumok* egy, az *Oscillaria* mozgását gátló, az ellen működő hatást fejtenek ki, melynek mibenlétéről azonban tudomást nem szerezhettem, de azt az impressziót keltik, mintha oda tapadva szívják az *Oscillaria* testfelületét. Azt, hogy megfúrnák a *Vampyrellidiumok* az *Oscillaria* sejtjét, mint Zopf írja (9. p. 101), nem figyeltem meg, de azt hiszem, hogy láttam én is ezt a támadási módot. Gyakran az látható ugyanis, hogy ha nagyszámú *Vampyrellidium* lepi el valamely *Oscillaria*-fonal végét és a már a fonal végére telepedett véglénykékhöz még újak csatlakoznak, akkor a később érkezők a már megtelepedettek közé iparkodnak furakodni, még pedig a következő módon. Az *Oscillaria*-fonalhoz közeledő, mondjuk, elülső végükön hosszú, hegyes, törzszerű állábakat bocsátanak és ezen árszerű részükkel — mely meglehetősen merevnek tűnik fel — mintegy nekimennek a többi *Vampyrellidiumnak* (12. ábra), nyilván ily módon akarva falánk társaik között maguknak helyet szorítani, mert ha törzsszerű részük a többi közé benyomult, az árszerű állábba benyomuló plasma széjjelszorítja a már megtelepedetteket s így magának helyet erőszakol ki.

A hüvelyt lakó *Oscillaria*-fonalakon — mint említém — befurakodnak a fonal és a hüvely közé és itt oldalról támadják meg a fonalakat és pedig annak elhalt sejtjeit, még pedig oly módon, hogy kétágú, csőrszerű plasmanyulványt (állábat) bocsátanak a sejtek közé, melylyel mintegy megfogják az elpusztult sejtet és azt azután kilúzzák a többi sejt közül, majd amoeba módjára kebelezik be. (15. ábra.) Kezdetben az *Oscillaria*-sejt egészben figyelhető meg a rabló plasmájában, csakhamar azonban apró rögökké esik szét. E közben az *Oscillaria*-sejt kékes-

zöld színe tiszta zölddé változik, jelülül annak, hogy a phycocyan felbomlott, majd okkersárga színt ölt, szürkessé, utóbb színtelenné válik. A táplálék nincsen emésztőüregbe zárva, hanem, mint HOOGENAARD a *Vampyrella lateritiáról* feljegyi (5. p. 218), azt közvetlenül megfekszi a plasma. Az éppen leírt módon természetesen csupán vékony *Oscillaria*-fonalak sejtjeit kebelezik be, a vastag fonalak sejtjeit csak akkor falhatják fel, ha azokat az említett módon elszakítva, bekebelezhető apró részekre bontották.

A *Vampyrellidium* főleg *Oscillariákból* táplálkozik, de mint ZOPF is megjegyzi (9. p. 101), nem válogatós, egyébbel is beéri. E tekintetben egészen másként viselkedik, mint a *Vampyrellák*, a melyek általában véve egy-egy növénycsoportra szorítkoznak, pl. a *Vampyrella lateritia* HOOGENAARD és mások szerint is csak *Spirogyrából* él (5. p. 221). A különféle *Oscillaria*-fajokon kívül a *Vampyrellidium* *Nostoc*-sejteket, apró *Diatomákat*, mindenféle növényi törmeléket és — ha megfigyelésem helyes — keményítőszemeket is bekebelez és megemészt.¹

A keményítő megemésztése egészen úgy ment végbe, mint a *Protomonas amylinél*. A szervezet teste kicsinysege következtében mintegy ráhúzza magát a keményítő- (búza-) szemécskére, azon már néhány óra mulva látszani kezd az emésztés hatása, körvonala egyenetlenné válik, utóbb benne «a féregmaráshoz» hasonló berágások, járatok keletkeznek s végre apró rögökre esik szét a szemecske. (14. ábra.) Emésztődése tehát teljesen olyan módon megy végbe, mint a hogyan a csirázó gabonafélékben az a diastase hatására szokott végbemenni.

Néhány *Vampyrellidium* a *Vampyrella (Leptophrys) vorax* HERTWIG és LESSER cystájának esett neki. Midőn a *Leptophrys*

¹ E megfigyelésre nézve meg kell jegyezmem, hogy épenséggel nem tarthatom kizártnak, hogy a búzakeményítőt bekebelező szervezet a *Protomonas amyli* CIENK. néven ismeretes *Flagellát*, a melyet alaki viselkedése tekintetében nem lehet elkülöníteni a *Vampyrellidiumtól*, ha ostorát bevonva *Amoeba* módjára kalandozik. E szervezetnek már neve is kifejezi, hogy keményítőt fal fel s lehet, hogy a tölem megfigyelt esetben is ő volt a kérdéses faj, hiszen a vízáramlással könnyen bejuthatott (másként is) a fedőlemez alá.

cystája nyilván a *Vampyrellidiumtól* produkált fermentum hatására felbomlott, az új cystaburok kiválasztásával próbált védekezni, de ezt is feloldották az őt megtámadó *Vampyrellidiumok* és egyesült erővel a szó szoros értelmében felfalták a *Leptophryst*, úgy hogy csak a tőle elnyelt *Diatomák* páncélja jelölte rövid idő múlva hült helyét.

A *Leptophrys vorax* cystájának burka ZOPF szerint (9. p. 38), celluloséból áll (6. p. 9), úgy mint a KLEINTŐL tanulmányozott *Vampyrella pendula* CIENK. cystája és BLOCHMANN (1. p. 22) szerint a *Vampyrellák* cystaburka általában.

Egyesek *Bacteriumokat* nyeltek el s egy alkalommal azt is megfigyeltem, hogy a fedőlemez alatt fejlődött *Myceliumot* támadták meg és pedig oly módon, hogy több *Vampyrellidium* állábaival mintegy behálózta a *Mycelium*-fonalakat, az egyes állabák érintkeztek is egymással s így a *Labyrinthuleákra* emlékeztető plasmodiumfélévé egyesültek, csakhamar azonban ismét visszahúzták állábaikat és széjjelválva, sugaras állabakat bocsátva, mint *Heliozoa*-alakú *Vampyrellidiumok* mozogtak tovább. (5. ábra.)

Az emésztetlen maradék kiürítését ismételten megfigyeltem. Ez oly módon megy végbe, hogy az emésztetlen maradék a test belsejéből annak felületére nyomulva, ott kis állászerű dudort alkot, a mely dudorról utóbb mintegy visszahúzódik a plasma, úgy hogy a kiürítendő testet plasma többé nem veszi körül s ily módon kikerül a plasmából. (17—19. ábra.)

Hogyha összefoglaljuk a *Vampyrellidium* táplálkozására vonatkozó megfigyeléseket, az tűnik ki, hogy emésztése meglehetősen sok szerves anyagra kiterjed, mert megemészti a plasmarészt (*Oscillaria*, *Diatoma*, *Leptophrys* plasmája), tehát nyilván fehérjét; megemészti a szénhidrátok közül a keményítőt és a mennyiben, mint ismeretes, az *Oscillaria*-fonalakban a tartalék szénhidrát glycogén (SCHENK, STRASBURGER: Lehrbuch der Botanik 11. Aufl. 8. p. 289), nyilván ezt is. Abból pedig, hogy feloldja váladékával az *Oscillariát* burkoló hártyát, arra kell következtetnünk, hogy chitint oldó fermentuma is van, hiszen az *Oscillariák* burkában az újabb vizsgálatok szerint chitin mutatható ki (SCHENK, STRASBURGER: Lehrbuch

11. Aufl. 8. p. 289.) Minthogy a *Leptophrys*-cysta burkát is feloldja, igen valószínű, hogy egy, a cellulosét oldó fermentum is képződik testében.

Szaporodásukra nézve megjegyezhetem, hogy csakis osztódást figyeltem meg és az rendszeren szabadon mozgó állapotban megy végbe (6—10. ábra); ha ellenben a *Vampyrellidiumok*, *Bacteriumok* támadása ellen védekezve, nyálka- (?) burokkal veszik körül magukat, ezen belül, tehát mintegy «nyugalmi állapotban» oszlanak. Az oszlás igen gyorsan, 2—3 perc alatt lejátszódik és azt általában véve a délelőtti órákban — reggel 8-tól 12 óra 45 percig — figyeltem meg. Az oszlás sebessége tehát az *Amoeba crystalligera* oszlásáéval egyezik meg, a mely SCHAUDINN szerint (3. p. 843) 1—2 perc alatt megy végbe. Egy alkalommal egy negyedóra alatt négy példány közül 3 megoszlott s az oszlás 2, illetőleg 3 perc alatt ment végbe. Az oszlás lefolyását csak eleveneken tanulmányoztam és az a következő: oszlás alkalmával állárait behúzza gömb alakot vett fel a szervezet, majd megnyúlt, piskóta alakúvá vált, a test közepén egyre mélyülő befűződés vette kezdetét, mely végre két részre osztotta a szervezetkét; az oszlási felek az oszlás után azonnal elgömbölyödtek s tüstént rávetették megukat az *Oscillariákra*. A magnak oszlását festett készítményen — sajnos — nem tanulmányozhattam.

Említettem, hogy a *Bacteriumok*, nevezetesen *Vibriók* támadása ellen nyálkás, kocsonyás burokkal véve körül magukat, iparkodtak védekezni, de e tolakodók támadásának nem mindig tudnak ellentállani s a *Bacteriumok* beléjük nyomulva ott elszaporodnak s pusztulásukat okozzák.

Azok az egyének, a melyekbe *Bacteriumok* (*Vibriók*) nyomultak, elgömbölyödnek, kevés állabat bocsátanak, egy helyben maradnak. A *Vibriók* a *Vampyrellidium* protoplasmájában egy elgömbölyödött részben — mintegy vacuolumban — láthatók és itt bugdácsolva mozognak. (16. ábra.) Ez a mozgás kezdetben lassú, azonban fokozatosan gyorsul s végre valóban szédületes gyorsaságú hemzsegsébe megy át. A fertőzött *Vampyrellidium* e közben egy-egy állabat bocsátott, majd mintha össze akart volna húzódní, egyet rándult. Ez után a sajátságos rándulás.

után egy pillanatra megszűnt a *Vibriók* hemzsegése, csakhamar azonban újult erővel tört ki. Most a *Vibriókat* körülfogó vacuolum plasmaburka megszakadt, a *Vibriók* bele jutottak a *Vampyrellidium* csupasz plasmájába és már mostan az egész *Vampyrellidium*-sejtben mindenütt láthatók voltak s folytatták örületes táncukat. Ez a mozgás azonban már csak néhány pillanatra tartott, mert a *Vampyrellidium*, mondhatnám, görcsös összerándulás után valósággal felrobbant és a *Vibriók* a környező vízbe jutottak s ott az elpusztult *Vampyrellidium* foszlányait rajzolták körül. A praeparatumban három nap múlva is eleven mozgásban láttam a *Vibriókat*, a mint körülrajzolták a *Vampyrellidiumokat*, a melyek azonban kocsonyás burkot választva ki, megvédték testüket e kellemetlen *Mikroorganizmusoktól*, de azért 5 esetben mégis beléjük nyomultak. Én legalább ennyiszor figyeltem meg a *Vampyrellidiumok* ezen sajátságos, *Vibriók* okozta pusztulását.

ZOFF szerint a *Vampyrellidiumnak* kétféle betokozódási módja van (9. p. 101). Ezek közül az egyik abban áll, hogy a kellő mennyiségű táplálékot felvett egyének elgömbölyödnek és finom, igen vékony hártáival veszik körül magukat. Ezeket a cystákat ZOFF zoocystáknak nevezi. Ilyent én is sokszor figyeltem meg (11. ábra), noha a külső burkot nem tudtam jól megkülönböztetni. Megjegyzendő azonban, hogy míg a *Vampyrellidáknál* az emésztés mindig ilyenféle betokozott állapotban megy végbe (HERTWIG és LESSER 4. p. 63), addig a *Vampyrellidium* nem mindig tokozódik be, ha teste tele van emésztendő táplálékkal. Emésztés után ZOFF szerint e cystákból egészen hyalin, amoebaszerű alakok bújnak elő. Ezt a tünetényt azonban magam nem figyeltem meg, valamint a második, a vastagburkú, ZOFF szerint úgynevezett nyugalmi spórákat (Dauersporen) sem, noha ugyancsak sok kísérletet végeztem erre nézve (a víz hőfokának emelése, sülyesztése, elpárologtatása, higitása, savak, alkak, sók stb. mind eredménytelenül végződtek). ZOFF szerint (9. p. 101) a nyugalmi spórából is egyetlen amoebaszerű szervezet bújik ki.

A *Vampyrellidium* rendszertani helyzetére nézve a bevezető sorokban említettem, hogy ZOFF a *Myxomyceták* közé osztotta

be őket; elfogadta e beosztást DELAGE és HEROUARD is. SCHEPOTIEFF (7. p. 392—393.) legújabbán megjelent tanulmányában mint önálló csoportról beszél a *Vampyrella*-félékről, a nélkül azonban, hogy a *Vampyrellidiumot* külön megemlítené.

Irodalom.

1. BLOCHMANN FR.: Die mikroskopische Thierwelt des Süßwassers. Hamburg, 1895.
2. DELAGE Y.—HEROUARD E.: Traité de Zoologie Concrète. Tom. I. Paris, 1896.
3. ENTZ G. ifj.: Hydrát-pusztító *Amoeba*. Matematikai és természettudományi Értesítő. 29. kötet, p. 836—868. 1911.
4. HERTWIG R. und LESSER E.: Über *Rhizopoden* und denselben nahestehende Organismen. Archiv f. mikroskop. Anatomie. Bd. X. Supplement p. 35—243. Taf. I—V. 1874.
5. HOOGENAARD R. H.: Einige Beobachtungen an *Vampyrella lateritia* LEIDY. Archiv f. Protistenkunde. Bd. VIII. p. 216—224. 1907.
6. KLEIN GY.: A *Vampyrella* fejlődése és rendszertani állása. Értekezések a természettudományok köréből. Budapest, 1882.
7. SCHEPOTIEFF A.: Untersuchungen über niedere Organismen. III. *Monerenstudien*. Zoologische Jahrbücher. Abteilung f. Anatomie u. Ontogenie d. Tiere. 32. Bd. 1911. p. 367—400. Mit Taf. 19—20.
8. STRASBURGER, JOST, SCHENCK, KARSTEN: Lehrbuch der Botanik. 11. Aufl. Jena, Fischer, 1911.
9. ZOPF W.: Die Pielztiere oder Schleimpilze. Encyclopedie der Naturwissenschaften. Breslau, 1885.

(A. M. T. Akadémia III. osztályának 1912 február 19.-én tartott üléséből.)