

ADATOK A BALATONI FENÉKÜLEDÉK CSILLÓSAINAK ISMERETÉHEZ

GELLÉRT JÓZSEF

Érkezett: 1961 március 14.

A Balaton életét feltáró igen sokoldalú kutatások ellenére a csillós fauna és tevékenysége még alig ismert. Rendszeres protozoológiai kutatások a Balatonban még alig folytak (FRANCÉ 1897, STILLER 1931, 1932, 1935, 1941, 1949—50, SEBESTYÉN 1953, 1958), pedig a tó a legváltozatosabb protozoa élőhelyeket tárja elénk. Az általános tavi élet kérdéseinek megvilágítása érdekében szükségesnek tartottam a csillós protozoák tevékenységének vizsgálatát.

Előző tanulmányaim (GELLÉRT és TAMÁS, illetve TAMÁS és GELLÉRT 1958, 1959, 1960) bepillantást engedtek egynéhány balatonparti biotóp csillósainak életébe. Vizsgálataim rámutattak arra, hogy a különböző parti biotópok csillósainak tevékenységét és a tavi anyagforgalomra gyakorolt hatását az általános tavi élet vonatkozásaiban milyen szempontok szerint értékelhetjük. Ezek a vizsgálatok csak mint mozaik kockák kapcsolódnak bele a Balaton életét feltáró kutatásokba, de a csillós fauna megismerésének is még csak részletei.

A teljes csillós faunának a Balaton életében megnyilvánuló tevékenysége és hatása általános értékeléséhez még igen sok biotóp protozoológiai vizsgálatát kell elvégezni.

Tanulmányomban a csillós fauna ismeretéhez kívánok újabb adatokat szolgáltatni, egy olyan balatoni biotóp életén keresztül, mely protozoológiai vonatkozásokban még alig képezte vizsgálatok tárgyát.

A detritusz-turzások, parti kőbevonatok és a hidropszammonnak mint parti biotópok csillósainak életét feltáró vizsgálataim után szükségesnek láttam kissé eltávolodni a parttól, és a különböző mélységekben lerakódott fenéküledék csillósainak életébe is betekinteni.

Vizsgálataimnak célja, az előzőekhez hasonlóan az volt, hogy megismerjem a csillós fauna faji összetételét, táplálkozásbiológiai viszonyainak feltárásával pedig következtetni tudjak tevékenységükre. Feltételeztem azt, hogy az állati és növényi detrituszban gazdag fenéküledékben a még ismeretlen csillós fauna főleg a detritusz-fogyasztók sorából kerül ki. Erre alapozva, az anyagforgalomra kiható csillós tevékenységet elsősorban a detrituszt fogyasztó csillósok és az általuk elfogyasztott detritusz mennyiségén keresztül kívántam megismerni.

Az üledék-mintákat a „Balaton” kutató hajóról EKMAN—BIRGE markolóval gyűjtöttem be. A kiemelt anyagot a markoló lemezek felnyitásával óvatosan zománcos tálba csúsztattam át. A felületén elterülő kb. 1 cm vastagságú híg iszaprétegből 25—30 ml mennyiségű anyagot kiskanállal leválaszt-

tottam, és a gyűjtőüvegbe téve 12—24 órán át állani hagytam. Ezen idő alatt az iszap leülepedett, rétegesen rekonstruálódott. Ezt az anyagot laboratóriumban mikroszkóposan vizsgáltam meg. A mikroszkópos vizsgálathoz a felszínről pipettával 1 ml, vízzel kevert anyagot szívattam le, tárgylemezekre kisebb cseppekre osztottam szét, és mikroszkóp alatt figyeltem meg a csillósokat. Ezt a vizsgálatot, mindig 1 ml-t véve alapul, mindaddig folytattam, míg újabb fajok előfordultak. A később ismertetendő egyedszám/ml értékek a fenti ismételt átvizsgálások átlagát adják meg.

Az átvizsgált minták többségben a Balaton mélységi hossztengegyének SEBESTYÉN (1960) által megjelölt harántszelvények (A—L) metszési pontjából (A_0 — L_0) származtak. Összehasonlítás céljából egyes harántszelvények mentén a parthoz közelebb eső, tehát kisebb mélységű pontokon is gyűjtöttem.

Gyűjtéseimet az alábbi helyeken és időpontban végeztem:

- I. Felső medence
 1. A szelvény: Balatonfüred, Fenékfürdő-Zamárdi alsó. A_0 pont. Vízmélység 375 cm. 1958. VI. 30.
 2. B szelvény: Csupak—Balatonszéplak. B_0 pont. Mélység 400 cm. 1958. VI. 30.
 3. C szelvény: Alsóörs—Siófok. C_0 pont. Mélység 430 cm. 1958. VI. 30.
 4. D szelvény: Káptalanfüred—Balatonszabadi. D_0 pont. Mélység 435 cm. 1958. VI. 30.
 5. E szelvény: Balatonalmádi—Balatonvilágos. E_0 pont. Mélység 432 cm. 1958. VI. 30.
 6. E szelvény: Balatonalmádi—Balatonvilágos vonalában, az aligai üdülő előtt. E_0 pont. Mélység 150 cm. 1958. VII. 1.
- II. Alsó medence:
 1. F szelvény: Örvényes—Balatonföldvár. F_0 pont. Mélység 325 cm. 1958. VII. 7.
 2. G₁ szelvény: Ságpuszta—Balatonszemes. G_{10} pont. Mélység 400 cm. 1958. VII. 7.
 3. G₁ szelvényben az É-i parthoz közelebb, 220 cm mélységből. 1958. IX. 29.
 4. I szelvény: Révfülöp—Balatonboglár. I_0 pont. Mélység 375 cm. 1958. VII. 7.
 5. J₁ szelvény: Badaacsony—Fonyód. J_{10} pont. Mélység 373 cm. 1958. VII. 7.
 6. K szelvény: Szigliget—Balatonmária, felső, v.á. K_0 pont. Mélység 373 cm. 1958. VII. 7.
 7. K szelvényben: Szigliget előtt. Mélység 160 cm. 1958. IX. 29.
 8. Szelvényen kívül, Szentmihálykapolna és Györök között, parti nádistól 100 m-re. Mélység 170 cm. 1958. VII. 7.
 9. Szelvényen kívül, Gyenesdiás előtt, parti nádistól 100 m-re. Mélység 150 cm. 1958. VII. 7.
- III. Keszthelyi medence:
 1. L szelvény: Balatongyörök—Balatonmária és Balatonberény között. L_0 pont. Mélység 260 cm. 1958. IX. 29.
 2. L szelvényben, Györök előtt parton, kákásból. Mélység 150 cm. 1958. IX. 29.
 3. M szelvény: A medence legmélyebb pontja. M_0 pont. Mélység 270 cm. 1958. IX. 29.
 4. Zala torkolata előtt 800 m-re. Mélység 140 cm. 1958. IX. 29.
 5. Szelvényen kívül, keszthelyi vágóhíd befolyásánál, 110 cm mélységből. 1958. IX. 29.

A minták átvizsgálása faj- és egyedszám tekintetében egyaránt igen szegény csillós faunát tárt fel.

A felső medencében mindössze a 2-es és 5-ös mintákban (vízmélység 400, illetve 432 cm) fordult elő a *Prorodon teres* EHRB., ml-ként 1—2 egyeddel. Tápláléka alga és flagelláta.

Az alsó medencében sem volt sokkal kedvezőbb az eredmény. A 3-as mintában (220 cm) egyetlen példányban került elő a kovamoszatokkal táp-

lálkozó *Strongylidium caudatum* KAHL faj. Az 5-ös mintában (373 cm) ml-ként 2—5 egyeddel az algákkal táplálkozó *Chilodonella uncinata* EHRB. volt képviselve. A 8-as mintában (170 cm) 1—2 egyed ml-kénti számban *Prorodon teres* fordult elő. Végül a 9-es mintában (150 cm) a baktériumfaló *Pleuronema prunulum* KAHL volt képviselve, ml-ként 2—4 egyeddel.

A keszthelyi medencében már kissé gazdagabb egyedszámú volt a csillós fauna. A Zala torkolata előtt begyűjtött 4-es mintában (140 cm) *Prorodon teres* képviselte a csillósokat, ml-ként 10—15 egyeddel. Az előző mintákban előfordultakkal ellentétben tápláléka főleg fonalas moszatokból és detritusból állott. Ugyanebben az anyagban fordult elő a flagellátákkal táplálkozó *Halteria grandinella* O. F. MÜLLER is, ml-ként 5—8 egyeddel. A 3-as mintában (270 cm) ugyancsak *Prorodon teres* és *Halteria grandinella* voltak jelen, de kisebb egyedszámban (1—2 e/ml). A 2-es mintában (150 cm) csak *Halteria grandinella* volt képviselve 1—3/ml egyedszámban. Az 5-ös mintában végül a baktériumfaló *Oxytricha fallax* STEIN képviselte a csillósokat 6—8 egyed/ml számban.

Az eredmények globális áttekintése azt mutatja, hogy a balatoni fenéküledék csillós faunája olyannyira szegény, hogy a szóbanforgó biotóppal kapcsolatban aligha beszélhetünk a vízi anyagforgalomra kiható jelentősebb csillós tevékenységről.

Az egyes medencékből, valamint a különböző mélységekből kiemelt minták eredményeinek összehasonlításából mégis vonhatunk le konkluziókat.

A felső medencétől a keszthelyi felé haladva a csillós fauna mind faj-, mind egyedszámban gazdagodik. A felső medencében csak két mintában és igen alacsony egyedszámban egyetlen csillós faj volt képviselve (*Prorodon teres*). Az alsó medencében már 4 faj volt jelen (*Strongylidium caudatum*, *Chilodonella uncinata*, *Prorodon teres*, *Pleuronema prunulum*), de az egyedszám/ml érték még mindig alacsony, viszont már négy mintában voltak képviselve (mintánként 1—1 faj). A keszthelyi medencében csak 3 faj képviselte ugyan a csillósokat (*Prorodon teres*, *Halteria grandinella*, *Oxytricha fallax*), de az egyedszám lényegesen emelkedett, minden mintában legalább egy faj képviselve volt, a *Halteria* pedig 3 mintában is előfordult. Bár az átvizsgált minták száma kevés, a mélységek szerinti összehasonlítás arra mutat, hogy nagyobb faj- és egyedszámban általában a 200 cm mélységnél sekélyebb vízben leülepedett iszapban van képviselve a csillós fauna.

Az eredmények arra utalnak, hogy a balatoni fenéküledék csillós faunájának a tavi anyagforgalomra kiható tevékenysége főleg a sekélyebb vizekben, a partok közelében juthat érvényre. A detrituszt fogyasztó fajok számának emelkedése is ezen a részen várható. A kérdés tisztázásához további vizsgálatok szükségesek, és ezen belül kiemelendő a Keszthelyi-medence részletesebb feltárásának szükségessége.

IRODALOM

- FRANCÉ, R. (1897): Protozoen. — *Res. Wiss. Ergebn. d. Balatonsee*. 2, 1, 1—46.
 GELLÉRT, J. és TAMÁS, G. (1958): Detritusz-túrzások kovamoszatainak és csillósainak ökológiai vizsgálata a Tihanyi-félsziget keleti partján. — *Annal. Biol. Tihany*, 25, 217—240.
 GELLÉRT, J. és TAMÁS, G. (1959): Detritusz-túrzások kovamoszatainak és csillósainak ökológiai vizsgálata a Tihanyi-félsziget déli partján. — *Annal. Biol. Tihany*, 26, 223—235.

- GELLÉRT, J. és TAMÁS, G. (1960): Detritusz-túrzások kovamoszatainak és csillósainak ökológiai vizsgálata a Balaton déli partján. — *Annal. Biol. Tihany*, **27**, 55—64.
- SEBESTYÉN, O. (1953): A Balaton planktonjának Oligotricha Ciliátáiról. — *Annal. Biol. Tihany*, **21**, 49—62.
- SEBESTYÉN, O. (1958): Mennyiségi planktontanulmányok a Balatonon. VII. Biomassza számítások a nyíltvízi Oligotricha Ciliátákon. — *Annal. Biol. Tihany*, **27**, 115—130.
- STILLER, J. (1931): Die Peritrichen Infusorien von Tihany und Umgebung. *M. Biol. Kut. Int. Munk.* **4**, 171—225.
- STILLER, J. (1932): Tihany-környéki Peritrichák különös tekintettel az ökológiai viszonyokra. — *Allatt. Közl.* **29**, 33—42.
- STILLER, J. (1935): Drei neue Peritrichenarten aus dem Balaton-See. — *Acta Biol., Szeged*, **3**, 149—157.
- STILLER, J. (1941): Epizoische Peritrichen aus dem Balaton. I. — *M. Biol. Kut. Int. Munk.*, **13**, 211—223.
- STILLER, J. (1949—50): Epizoische Peritrichen aus dem Balaton. II. — *MTA Tihanyi Biol. Kut. Int. Évk.*, **19**, 15—37.
- TAMÁS, G. és GELLÉRT, J. (1958): Parti kövek bevonatának kovamoszatai és csillósai a Tihanyi-félsziget keleti részén. — *Annal. Biol. Tihany*, **25**, 141—150.
- TAMÁS, G. és GELLÉRT, J. (1959): Parti kövek bevonatának kovamoszatai és csillósai a Tihanyi-félsziget déli részén. — *Annal. Biol. Tihany*, **26**, 237—245.
- TAMÁS, G. és GELLÉRT, J. (1960): Adatok a balatoni hidropszammon élővilágának ismeretéhez. — *Annal. Biol. Tihany*, **27**, 65—73.

ANGABEN ZUR KENNTNIS DER ZILIATEN IM BODENSEDIMENTE DES BALATON

József Gellért

Zusammenfassung

Die Ziliaten-Protozoen des Bodensedimentes des Balaton sind bisher noch wenig bekannt. Eine Durchmusterung der aus der Tiefen-Längsachse des Sees aus verschiedenen Tiefen gesammelten Proben ergab eine recht arme Ziliaten-Fauna. Aus dem Sediment kamen insgesamt 6 Ziliaten-Arten zum Vorschein.

Im oberen Becken repräsentierten *Prorodon teres* EHRB., im unteren Becken *Strongylidium caudatum* KAHL, *Chilodonella uncinata* EHRB., *Prorodon teres* und *Pleuro-nema prunulum* KAHL, im Becken von Keszthely *Prorodon teres*, *Halteria grandinella* O. F. MÜLLER und *Oxytricha fallax* STEIN die Ziliatenfauna.

Hinsichtlich der Individuenzahl zeigte sich die Bucht von Keszthely am reichsten. Besonders in den aus geringerer Tiefe eingesammelten Proben fanden sich Ziliaten in größerer Arten- und Individuenzahl. Das Ergebnis der Untersuchungen weist darauf hin, daß die auf den Stoffumsatz des Sees bezügliche Tätigkeit der Ziliatenfauna des Bodensedimentes im Balaton sich hauptsächlich in den geringeren Tiefenlagen, in Ufernähe geltendmacht. Auch das Maß des Detritusverbrauches dürfte an diesen Stellen bedeutender sein.