

Új algák elnevezése Békés megyéről, Orosházáról és Orosháza határában levő területekről

KISS ISTVÁN

I. Bevezetés

A zöld növényi mikroszervezetek, az ún. algák vizsgálatával 1929—30 óta foglalkozom. Ily irányú szakmai munkám szülőföldemről, Pusztaföldvár és Orosháza határából indult. Az itteni szikes vizekben gyűjtöttem azokat a növényi mikroszervezeteket, amelyek 1933-ban tanári diplomamunkám anyagát adták (8), s az itteni algák további elmélyültebb kutatásából épült fel 1939-re doktori értekezésem is (9). Közben bejártam a Tiszántúltra eső Dél-Alföld szikeseit, majd vizsgálataimat hazánk egészének legjellegzetesebb szikes területeire is kiterjesztettem. Ezek során sokat tanultam az idős földművelőktől, s ma már határozottan látom, hogy ezekből is szövedött bennem az otthon, a szülőföld és a haza szépséges fogalma...

Ifjúágam idején az algák a botanika területén még inkább csak „érdekességek” voltak, amelyek díszes, olykor megragadóan vonzó külsejükkel hívták fel magukra a mikroszkópikus világ iránt is érdeklődők figyelmét. Kutatómunkám során számos olyan algaszervezettel találkoztam, amelyeket a rendelkezésemre álló szakirodalom alapján nem tudtam determinálni. Ezeket időlegesen „félretettem”, s tájékozottságom bővülésével ezek közül kerültek ki azok a szervezetek, amelyek a szaktudomány számára is újaknak mutatkoztak, s amelyek közül egyeseket szűkebb szülőhazám földrajzi helyeiről neveztem el. Kérés alapján most ez utóbbiakról szólok.

De előbb még engedtessek meg arról is szólnom, hogy algológussá szülőföldemnek egy időjárás néphagyománya formált, amely az állóvizek megzöldülését, azaz bizonyos algák tömegtermelésének felszaporodását a közeli eső jelenének tartja. Erről 1963-ban az Orosházi Szántó Kovács János Múzeum évkönyvében már beszámoltam.

Pusztaföldvár volt részemre az a nevezetes hely, amely egész életemre a mikroszkóp mellé láncolt, s egyben egy új irányú algológiai vizsgálódást indított el. Ez a fejlődési irány pedig szorososan avval a megismerésbeli előrehaladással kapcsolatos, amelynek eredményeként az algák vizsgálata is jelentősen előtérbe került. Az algák ma már nemcsak alapkutatási szempontból fontosak, hanem a termelési gyakorlat, a hasznosítás oldaláról is az érdeklődés homlokterébe kerültek.

Kedvező körülmények között ugyanis az algák gyorsan szaporodnak, s parányi voltak ellenére rövid idő alatt hatalmas szervesanyag-tömeget hozhatnak létre. Általuk igen jó hatásfokkal oldható meg az „iparosított” jellegű organikus anyagtermelés kérdése. A fényt az algák a magasabb szervezetségű növényeknél jóval nagyobb mértékben képesek hasznosítani, ezért már néhány évtizeddel ezelőtt is „élő fényakkumulátorok”-nak nevezték őket. Napjainkban az algák tömeges termesztésével állati takarmányokat állítanak elő, néhol emberi táplálékként is szerepelnek, s nem lehetetlen, hogy a távolabbi jövőben a bolygóközi tér, illetve a világűr meghódításának is nélkülözhetetlen növényeivé válhassanak.

A tiszántúli Dél-Alföld szikes vizeit vizsgálva nemcsak újnak mutakozó algákat találtam, hanem fokozatosan eljuthattam a szikeskutatók olyan területeire is, amelyek már inkább hidrológiai, pedológiai és geobotanikai vonatkozásúak, s bizonyos mértékig ezek is újaknak látszó jelenségek felismeréséhez vezettek. Főként természettudományi szempontból így váltak ismertté vagy nevezetessé azok a Békés megyei, illetve orosházi és Orosháza környéki területek, amelyekről több évtizedes vizsgálataim során néhány algataxont elneveztem.

A növényfajok és kategóriái névadását a nemzetközi botanikai nomenklatúra szabályozza (39). Kimondja, hogy a növénynevek latinok, illetve latin nevekként kelendők. Valamely növényfaj tudományos neve kettős (binominális), amely a nemzetség vagy genus nevéből és a faj (species) megkülönböztető nevéből mint specifikus jelzőből áll. A faji nevek biner kombinációk, amelyeknek írásakor a betűkön ékezetek vagy más diakritikus jelek nem használhatók. Tehát az *a*, *ä*, *é*, *ö*, *ü* betűket *a*, *ae*, *e*, *oe*, *ue*-re kell átírni. Ennek a következőkben mi is mindig eleget teszünk.

Ha a nemzetség (genus) neve után a fajt (species) vagy annak kategóriáját megkülönböztető specifikus jelző valamely földrajzi terület neve, akkor a species-név képzésére az *-ensis*, *ianus*, *icus*, *-nus* képzőket kell alkalmazni.

A kevésbé ismert földrajzi helynevek használata kerülendő, ha az illető hely a fajnak nem kizárólagos elterjedési területe. Persze ezt az elnevezés idején még kevésbé lehet megállapítani, az elterjedés tisztázása még esetleg sok-sok vizsgálatra vár. Mindenesetre a következőkben a földrajzi helynevek használatát indokolni fogjuk azoknak a természeti vonásoknak a részletes felsorolásával vagy jellemzésével, amelyek az illető területet hazai és esetleg nemzetközi viszonylatban is nevezetessé teszik.

A következőkben felsorolom a Békés megyéről, Orosházáról vagy Orosháza környéki területekről elnevezett algákat, bemutatom az elnevezésben szereplő területek nevezetességeit, részletesen jellemzem az algataxonokat, majd a vízfeltörések hidrológiai, hidrobiológiai, pedológiai és geobotanikai vizsgálata jelentőségéről szólok.

II. Az új algák felsorolása és az elnevezésben szereplő területek nevezetességeinek leírása

Békés megyéről, Orosházáról és Orosháza környéki területekről összesen 12 algataxont neveztem el. Ezek közül 6 új faj (nova species), 5 új változat (nova variáció) és 1 új alak (nova forma) minősítést nyert eredetileg. A későbbiek során az új változatok közül egy csupán forma minősítést kapott, így a fajok és kategóriáik számszerű megoszlása a következőképpen módosult: 6 új faj, 4 új változat és 2 új alak. Három földrajzi területről elnevezett fajon belül még összesen 5 olyan változat is előfordult, amelyek nem földrajzi hely után nyerték nevüket. Ezekről is szólok, így összesen 17 taxon kerül ismertetésre.

A 12 taxon közül Békés megyéről 3, Orosházáról 2, Orosháza környéki területekről pedig 7 taxon nyerte nevét. Ezek helyek szerinti felsorolása a következő:

Békés megyétől nyerték elnevezésüket:

1. *Oscillatoria bekesiensis* Kiss I.
2. *Trachelomonas bekesiensis* Kiss I. comb nov.
2/a *Trachelomonas bekesiensis* var. *cordiformis* Kiss I.
2/b *Trachelomonas bekesiensis* var. *depressa* Kiss I.
3. *Trachelomonas scabra* Playf. var. *bekesiensis* Kiss I.

Orosházától nyerték nevüket:

4. *Lyngbya oroshazaensis* Kiss I.

5. *Trachelomonas oroshazaensis* Kiss I.

5/a *Trachelomonas oroshazaensis* Kiss I. var. *bacillifera* Kiss I.

Orosháza környéki területekről elnevezett algák:

6. *Lyngbya kardoskutiensis* Kiss I. (Kardoskúti Fehér-tóból)

7. *Pelonema pseudovacuolatum* Laut. var. *kardoskutiensis* Kiss I.

8. *Trachelomonas eurystoma* Stein. sec. Playf. var. *pusztaföldváriensis* Kiss I. (Pusztaföldvár határából)

9. *Trachelomonas harangosiensis* Kiss I. (A pusztaföldvári Harangos-érből)

9/a *Trachelomonas harangosiensis* var. *bella* Kiss I.

9/b *Trachelomonas harangosiensis* var. *obtusa* Kiss I.

10. *Trachelomonas sowerbii* Skvortz. var. *samsonensis* Kiss I. (Békéssámszon határából)

11. *Trachelomonas dangeardiana* Playf. var. *vegegyháziensis* Kiss I. (Végegyháza község határából)

12. *Scenedesmus acuminatus* f. *gyoparosiensis* (Kiss I.) Uherkov. (*Scenedesmus wisconsinensis* var. *gyoparosiensis* Kiss I.) (A gyopárosi tóból.)

Az elnevezésekben tehát sorrendben szerepelnek: Békés megye, Orosháza, Kardoskút, Pusztaföldvár, Harangos-ér, Békéssámszon, Végegyháza és Gyopáros.

A földrajzi helyekről történt elnevezések indoklása

Az elnevezések indoklásaként a következőkben röviden ismertetem az egyes földrajzi helyek nevezetességeit. E nevezetességek némelyike már országosan, sőt nemzetközileg is jól ismert, mások azonban még részletesebb leírást érdemelnek. Ez utóbbiakra különös figyelmet kell fordítanunk, mivel többnyire hosszú idők népi tapasztalatait sűrítik magukba.

Békés megye

A Maros és a Körösök közötti terület magasabban fekvő részét az ún. Békés—Csanádi-löszhát alkotja, amely természeti viszonyok tekintetében jelentősen elüt a mélyebben fekvő folyómelléki alluviális térszíntől. Békés megyének mindkettő sajátja. A kétféle térszín természeti viszonyaiban mutatkozó ellentét talán legélesebben a hidrológiai viszonyokban ölt testet, s az innen leírt sajátosság *altalajvíz-feltörésekben* jut kifejezésre. A Békés megyei 1941—42-es árvízszerű belvíz okainak elemzése során Kreybig (31) mutatott rá először arra, hogy a Berettyó, a Körösök, valamint a Maros és a Tisza völgyeiben alig voltak vízkárok, viszont a 10—20 méterrel magasabban fekvő Békés—Csanádi löszháton katasztrofális árvíz keletkezett.

Kreybig számításokkal kimutatta, hogy az árvizes esztendőkből a Békés—Csanádi löszhátra lehullott csapadékvízből az árvizek keletkezését nem lehet megmagyarázni. E löszhátságon 1942-ben az altalajvíz szintje 100—200 cm-ig emelkedett, s az ekkor végzett talajfúrások helyén rövid idő múlva vízfeltörések és vízfolyások jelentkeztek. Ezekből Kreybig jelentős nyomásra következtetett, s ezzel magyarázta azokat a fakadó vizeket, amelyeket a Dél-Tiszántúlon élő idős földművelők még napjainkban is „forrásoknak” vagy „forráskáknak” neveznek. Kreybig szerint a Békés—Csanádi-löszhát homokos altalajában vizet vezető folyó- és érrendszer van, amelyet a peremhegységre és törmelékkúpjára jutó csapadék táplál. Ez a felszín alatti érrendszer 1942-ben vízzel teljesen telítődött, s a távolabbra is ható hidrosztatikai nyomás révén Békés megye egyes helyein vízfeltöréseket idézett elő.

Több mint három évtizeddel ezelőtt már S ü m e g h y (40) megállapította, hogy az Alföld talajvíze több emeletben helyezkedik el. Szerinte ahány törmeléklejtő ereszkedik a medence belseje felé, annyiféle törmelékhalommal, s bennük annyiféle talajvízzel is kell számolni.

A S ü m e g h y által indított munka hatalmas anyagát R ó n a i (33, 34) dolgozta fel, s az altalajvíz mozgására vonatkozóan szintén új megállapításokat tett. Eszerint az Alföld vizet vezető közege laza kőzet, kavics vagy durva homok, néha viszont a víz finom homokban, iszapos üledékben, löszben vagy agyagban mozog. R ó n a i szerint itt a talajvíz járatokat épít, s ezekben gyorsabban áramlik. A plaisztocénben heletkező lösztáblába az egykori folyók mély medreket vágtak, ezeket üledékükkel töltötték fel, s az így keletkezett föld alatti feltöltött medrekben még száraz nyáron is jelentékeny mennyiségű talajvíz mozog. Ő is megállapítja, hogy a csapadékhullás és a talajvíz járása között nincs kimutatható összefüggés, s a csapadékhullás maximumai a talajvíz járásának csúcspontjait megelőzik. Az is megtörténik, hogy a talajvíz kulminációja éppen a csapadékinimum időszakában következik be. Ezek alapján R ó n a i arra következtetett, hogy az Alföld talajvíz-utánpótlása nem csupán magára az Alföldre hullott csapadékból származik, hanem annak jelentős részét a környező hegyvidékekre hulló csapadék nyújtja. Itt a csapadékvíz a kavics- és törmelék-takaróban felgyülemlik, majd hidrosztatikus nyomás révén áramlik az Alföld belseje felé. A víz a mélyből a rekesztő rétegek hézagain át juthat a felszínhez közelebbi rétegekbe. Ez a talajvízáramlás a geológiai felépítettség miatt nem zavartalan. Ez a víz néha nem is vezető felületek mentén, hanem az egykori folyók feltöltött földalatti medreiben halad előre. A víz ily módon történő mozgásával R ó n a i a szikesedésnek is egyik magyarázatát adja.

A hidrológiai viszonyokat behatóbban ismertettem, mivel ezek befolyásolják legdőntőbben az egyéb természeti vonásokat, mint pl. a talaj milyenségét és változásait, vagy a növény- és állatvilág kialakulását. Az elmondottak ismeretére egyébként még a továbbiakban is szükségünk lesz, illetve azokra több ízben is hivatkozunk.

Békés megye mezőgazdaságilag hazánk egyik legértékesebb területe. A Békés—Csanádi-löszhát jó fekete földjein régebben mi is sokat verejtékeztünk ugyan, mégsem volt soha ilyen kitűnően megmunkálva a föld, mint napjainkban. Ez utóbbi viszont a szocialista nagyüzemi gazdálkodás, az erők okos összefogásának eredménye.

A gyönyörű búzamezők és nagy hozamú kukoricatáblák között azonban számos olyan természeti érték is található, amelyeknek védelemben való részesítése Békés megyét a hazai természetvédelem terén is előkelő helyre emelte. S ez is Békés megye megérdemelt Vezetőinek köszönhető. Bizonyossága ennek a Békés megye Tanácsa által 1976-ban kiadott „Békés megyei természetvédelmi évkönyv” is. Országos jelentőségű rezervátumok itt pl. a szarvasi arborétum és a szabadkígyósi park, amelyek az üdülés és a környezetvédelem szempontjából is értéket jelentenek. Egyéb országos, sőt talán nemzetközi jelentőségű természetvédelmi értékekről a továbbiakban még szólnunk.

Orosháza

A szorgalmas mezei munka mintaterülete. Ez nemcsak hazánkban, hanem külföldön is eléggé ismert. Sok külföldi ma már azt is tudja róla, hogy településselődje a török idők alatt szinte nyomtalanul elpusztult, de az az üldözött nép, amely 1744—től itt hajlékolt talált, a pusztaság helyén a munka és a szorgalom őrhelyét alakította ki. Orosháza nemzetközileg is ismertté válásához nagymértékben hozzájárult az, hogy róla Nagy Gyula múzeumi igazgató fáradozásai nyomán 1965-ben két kötetből álló kitűnő monográfia jelent meg (32).

Orosháza természeti viszonyai között ismertté vált nevezetesség a talajvíztükör foltos egyenlőtlensége, amely legszemléletesebben a város nyugati szegélyén, a kis-zéki közlegelőn volt tanulmányozható. Itt az altalaj vízviszonyai már néhány méteres távolságokban is jelentős különbségeket mutathatnak. Ezt több esetben is észleltük 1958 viszonylag száraz nyarán. Itt az egymáshoz közel eső ásott gödörök egyikében, amely 1 méternél mélyebb volt, még átnedvesedés sem mutatkozott, néhány méterrel távolabb viszont egy 0,6 m-es gödörben víz gyülemlt fel. Ugyanitt láttuk azt is, hogy a legeltető gazdák az általuk ásott, 1 m-nél alig mélyebb gödörből, az ún. „gulya-kút”-ból itatják teheneiket. A gödörnek még az „eret” is megmutatták. Az „eret” lapátfej lenyomásával elzárták, s a gödörből kimerigették a vizet. A lapátfej elvétele után a gödör egyik sarkában látható volt a víz csordogálása. Fél óra sem telt el, a gödörből ismét meríteni lehetett a vizet. A talajvíztükör foltos egyenlőtlenségeit bizonyítják egyébként a város keleti, de nem mély fekvésű részein mutatkozó „pincevizek” is (14, 18).

Orosházának nemzetközileg ismert nevezetessége a „tályog-gyökér” néven ismert népies drog botanikai mibenlétének feltárása. A Békés megyei lóvásárokon, s főként Orosháza és Békéscsaba hetipiacain árusított drogyökérről csak annyi volt ismert, amit árusítók mondtak: e gyökerek messzi hegyvidékről kerülnek ide, s onnan szerezhetők csak be. Viszont olykor az egészen friss gyökerek arról tanúskodtak, hogy ez a növény valahol a környéken terem. Hosszas utánajárás révén egyik rokonunk megígérte, hogy majd szól, ha tanyai legelőjükön virágozik a „táragy”. Édesapám az értesítést 1933 koratavaszán meg is kapta, s nyomban kimentünk a Nagytatársánc tanyái között fekvő Jankó-féle gyeprre, amelyen az *Adonis vernalis* több ezer példányban virágzott. Ennek a „titoknak” a felderítése nagy segítséget nyújtott részünkre 1936 tavaszán, amidőn az akkor még *Adonis volgensis*-nek, tartott, ma viszont *Adonis transsilvanica*-nak nevezett növény elterjedésének részletes ki-kutatására indultunk (15, 28).

Kardoskút

E község nyugati határa, az ún. Kardoskút-Pusztaközpont igen nevezetes terület, mégpedig hidrológiai szempontból. A vasútállomástól 4—5 km-re levő Fehér-tó és környéke a vízfeltöréseknek vagy „forráskák”-nak igen jellegzetes területe. A vízfeltörés jelenségeit eddig itt észleltük legváltozatosabb formákban, amelyek ily irányú vizsgálatainkban modellként kínálkoztak.

A Kardoskút-Pusztaközponton észlelt vízfeltöréseket főbb vonásaik alapján a következőképpen csoportosíthatjuk:

1. „Forrás”-kút vagy túlfolyó kút, a Fehér-tó déli partmellékén a Farkas-féle tanya kútja. Ennek medre csaknem minden esztendőben tél végén megtelik vízzel, amely a kút kávája alatt kifolyik a környező mélyedések felé. Ez hónapokon át szüntelenül tart, néha nyár elejéig. Kreybig említett ilyen túlfolyó kutakat a Békés—Csanádi-löszhát területéről, de csak az 1942-es „árvíz” időszakából. Így a kardoskúti túlfolyó kút a hazai hidrológia terén új jelenségnek bizonyult, mivel a túlfolyás itt csaknem minden esztendőben jelentkezik. Ilyen kutakat másutt is találtunk. (14, 18, 24).

2. Jól láthatók a vízfeltörések a kiszáradt tófenéken. Ezek sötét-sáros foltjai a tó szürkés-fehéres „kivirágzású” medrében gyakran már messziről feltűnnek. E foltok éveken át kb. azonos helyeken mutatkoznak, s a tóvíz felettük nem, vagy csak nehezen fagy be.

3. Azt is megállapítottuk, hogy a száraz szikes legelők nyári „kiégett” gyepe az üdezőld „bodorkás-herés” foltok szintén a vízfeltörések rejtett formái. Talajuk mindig nyirkosabb vagy nedvesebb a közvetlen környezetnél (14, 21, 24, 27).

4. A szikes-mocsári növényzet szintbeli anomáliáját ismertük fel Pusztaközpon-
ton a tómedertől délre elterülő legelőn. Itt a rejtett vízfeltöréses foltokon a szikespusz-
ta viszonylag magas szintjén az *Acorellus pannonicus*, a *Bolboschoenus maritimus*
és az *Aster tripolium* ssp. *pannonicus* még száraz nyári időben is károsodás nélkül
tenyésznek (14, 21, 24, 27). E jelenség más közlésekből is ismert ugyan, de tudomásunk
szerint eddig nem volt megmagyarázva.

5. Az ún. „kátyúk” mibenléte sem volt eddig megmagyarázva, s e szó is alig
ismert. Mélyen süppedékes-mocsaras foltok, 1970-ben a kardoskúti pusztán igen
gyakorik voltak (24, 27).

6. A felpúposodó iszap- vagy mocsárfeltörések Pusztaközpon-
ton 1970-ben, az Alsóiszavidéki Nagy Árvízvédekezés időszakában gyakoriak voltak. Ekkor tűnt ki,
hogy a buzgárokkal rokon jelenségek. Hasonló képződményeket írt le Kanadából,
Alberta tartomány területéről J. Tóth hidrogeológus kutató is. Az ilyen vízfeltöréses
képződményt az ottani földművelők is jól ismerik és „szappanyuk”-nak nevezik.
A jelenség újszerűségére enged következtetni az, hogy ott is az idős földművelők kö-
zött volt ismert. J. Tóth a tudományos szakirodalomban erre vonatkozólag nem
talált adatokat (42, 43). A vízfeltörés sokfélesége tehát Kardoskút—Pusztaközpon-
ton olyan nevezetesség, amely nemzetközi érdeklődésre méltán tarthat számot.

7. A Kardoskút—pusztaközponti Fehér-tó ornitológiai szempontból is európai
hírű nevezetesség. Különösen ősszel a látványos madárátvonulások színhelye.

Pusztaföldvár

A község déli szegélyén látható lankavonulatokat a nép Nagytatársáncnak vagy
Tatársáncnak nevezi, s a tatárjárás idejéből származtatja. Óskori erődítmény, föld-
vár maradványa, amelynek építése Banner János kutatásai szerint a bronzkornak a
vaskorba való átmenete idejéből származik. Mellette volt a Kistatársánc nevű erő-
dítmény, amely az építés nyomai jól felismerhetők voltak (19). A Nagytatársánc
felismert ősgyep determinálásunk szerint olyan növényfajokat tartalmaz, amelyek
a peremhegységek flórájából ismertek, s a környéken másutt nem fordulnak elő.
Ez az ősgyep a Borbás-féle Ósmátra-elmélet helyességének újabb bizonyítéka (19, 28).

A pusztaföldvári Nagytatársánc tehát archeológiai és geobotanikai érték, s ennek
révén országos és egyben európai nevezetességet is képvisel.

Harangos-ér

Pusztaföldvár község északi határától, az egykori Göbolyhajtó úttól a község
szegélyéig kanyargósan haladó elszikesedett érmeder. Északi és déli elszélesedő része
időszakos szikes tó. Ezek időnként, emberöltőnként legalább egyszer „nagy-vizet
eresztenek”, s környezetüket árvízszerűen elöntik. Az ér nevét a törökdulás idejére
emlékező hagyománytól kapta, amely szerint a nép kincseit alul beforrasztott ha-
rangba rejtette, s az ér kútjába sülyesztette. Az eret ezért harangoskút érnek is
mondják. E terület a Békés-csanádi löszhátnak egyik hidrológiai nevezetessége (14,
17). Irodalmi vonatkozású is, mivel Darvas József egyik regényének a címe (Ha-
rangos kút) is e területtől, illetve ennek hagyománybeli kútja nevéből származik. E
hagyomány korábban a föld népe közt több változatban is szájról szájra járt.

Békéssámson

A községben a valamikor bővebb vizű Száraz-ér észak—déli irányban kanyargó medre vonul keresztül. Az ér régi hídját a néphagyomány török korabelinek tartja. Régi szélmalom-maradványai a nehéz idők szorgalmas földműveléséről beszélnek. A Száraz-ér medre szikesedő, s a határban a jó földek között szikesedő foltok is találhatóak. Régebben sok kárt okozott itt a fakadó víz. Évtizedekkel ezelőtt idős földművelőktől sokat hallottam a „forráskás” foltokról és az emberre, állatra egyaránt veszedelmes „kátyús” helyekről. Az érparton, Belső-újtelep területén, valamint a község északi határában, Kardoskút-Pusztaközpont felé eső részen 1970 nyarán több olyan felpúposodást találtunk és ástunk meg, amelyek a vízfeltörések rejtett formáit képviselték. (25, 26).

Végegyháza

Az erősen kanyargó Száraz-ér mellé szorult község határa Békéssámson határához hasonlóan több helyen szikesedő. A község északi és keleti szegélyén több alkalommal találtam „forráskás-kátyús” foltokat, amelyek alattomos jellegéről az itt lakók szintén sokat beszéltek. Legelőterületén a harmincas években üdezöld gypes részeket találtam.

Gyopáros

Orosháza nyugati határában homokos lankák között húzódó szikes tó, illetve tavak sora, amelyek mellé már a múlt században fürdő települt. Még a harmincas években jegyeztem fel, hogy a környékbeli öregek visszaemlékezései szerint a múlt század végén történt szabályozása alkalmával a legmélyebb mederrészben feltört a víz, amit csak homokzsákok segítségével lehetett eldugaszolni.

A Gyopáros és a tőle kissé keletebbre, 1,5—2 km-re levő Kis-szék jó példa arra, hogy milyen jelentősen különbözhetnek egymástól a szomszédos szikes tavak is. Kocsis Endre a Kis-szék vizében szokatlanul nagy mennyiségű alumíniumot talált, amit viszont Schulek Elemér a Gyopáros vizében csak nyomokban mutatott ki (9). A két víz kémiai különbözősége alighanem Sümeghynek avval a megállapításával magyarázható, hogy a talajvíz milyensége nagymértékben az azt magába fogadó törmelékhalmozásuktól függ. A két tó között egy homokhátság vonul. Lehetséges, hogy ennek a keleti fele más származású, mint a nyugati oldala.

III. Az új algák ismertetése

Előbbiekben az új algákat a felfedezés helyei szerint soroltam fel, az egyes helyek áttekinthetősége céljából. E fajok részletes jellemzése a tudományos rendszerezés beosztását, az egyes phylumok (divíziók) sorrendjét követi. Minden taxon tudományos neve alatt külön sorban annak a tudományos publikációnak a megjelölése áll, amelyben a leírás első ízben történt. Ezt követően a latin nyelvű diagnózist ismételtelen adom, a minél szélesebb körű megismertetés érdekében. A taxonómiai jellemzést ábrák egészítik ki, amelyek a legfontosabb morfológiai bélyegekről nyújtanak tájékoztatást.

A taxonok rendszertani sorrendje és részletes jellemzése a következő:

Phylum (divisio):
Cyanophyta — Kékalgák

1. *Oscillatoria bekesiensis* Kiss I.
2. *Lyngbya oroshazaensis* Kiss I.
3. *Lyngbya kardoskutiensis* Kiss I.
4. *Pelonema pseudovacuatatum* Laut. var. *kardoskutiensis* Kiss I.

Phylum (divisio):
Euglenophyta — Ostorosalgák

5. *Trachelomonas bekesiensis* Kiss I. comb. nov.
5/a *Trachelomonas bekesiensis* var. *cordiformis* Kiss I.
5/b *Trachelomonas bekesiensis* var. *depressa* Kiss I.
6. *Trachelomonas scabra* Playf. f. *bekesiensis* Kiss I.
7. *Trachelomonas oroshazaensis* Kiss I.
7/a *Trachelomonas oroshazaensis* var. *bacillifera* Kiss I.
8. *Trachelomonas eurystoma* Stein sec. Playf. var. *pusztafoeldvariensis* Kiss I.
9. *Trachelomonas harangosiensis* Kiss I.
9/a *Trachelomonas harangosiensis* var. *bella* Kiss I.
9/b *Trachelomonas harangosiensis* var. *obtusa* Kiss I.
10. *Trachelomonas sowerbii* Skvortzov var. *samsonensis* Kiss I.
11. *Trachelomonas dangeardiana* Playf. var. *vegegyhaziensis* Kiss I.

Phylum (divisio):
Chlorophyta — Zöldalgák

12. *Scenedesmus acuminatus* f. *gyoparosiensis* (Kiss I.) Uherkov.
(*Scenedesmus wisconsinensis* var. *gyoparosiensis* Kiss I.)

1. *Oscillatoria bekesiensis* Kiss I. (I. tábla 3—6).

Kiss I. 1959. A Kardoskút—pusztaközponti Fehér-tó mikrovegetációja. — Szegedi Pedagógiai Főiskola Évkönyve p. 19., Tab. I. 3—5, 1959.

A vízben tenyésző telepek sötétzöld színűek, a szikes talajfelületen fejlődő szervezetek nem telepben, hanem szétszórtaan élnek. Trichomái egyenesek, 8—9 μm szélesek, a sejtek harántfalainál befűződöttség legtöbbször nincs, a granuláltság azonban a harántfalak mentén jelentős. A sejtek hosszmérete a szélességi méretnél mindig kisebb. A trichomák végén ép, illetve kifejlett állapotban fejecskeszerű sejt képződik, olykor variálódó alakkal. Ez a végálló fejecskeszerű sejt alsó részén nyakszerűen elkeskenyedő, felfelé elszélesedő és kissé lapítottan lekerekített. Ez a leggyakoribb eset. Néha azonban a végső sejt csak oldalirányban dőlve elkeskenyedő, csonkakupyszerű és felül ferdén lapított.

Diagnosis (10): Trichomae coloniae perviridis sunt rectae 8—9 μm latae, apud membranas transversarias non angustiores, sed granulatioearum hic magna. Longitudo cellarum non attingit latitudinem trichomae. Extrema parte trichomarum minor cella tamquam capitulum conformatur, nonnunquam variabilis. Hae cellae cum ceteris cellis aequaliter coloratae. Organismus frequens, in dimidio exemplarium aquarum est repertus. Admodum frequens erat annis sine inundatione.

Előfordulása. Bár e szervezetet külön speciesként 1959-ben írtam le a Kardoskút—pusztaközponti Fehér-tóból (10), variálódó példányait már korábban is észleltem a szőkealmi Sóstó phytoplanktonjában (1939. VI. 7., XI. 8.), de determinálni akkor

nem tudtam. A kardoskúti előfordulása, illetve külön új fajként való leírása után ezeket a példányokat ehhez az új fajhoz soroltam (12). A Kardoskút—pusztaközponti Fehér-tóban (10) különösen az árvízmentes esztendők során gyakori volt, a vízmin-ták felében előfordult. Itt tömegesen 1941. VI. 10-én és 1955. VII. 20-án mutatkozott. Ugyancsak eléggé gyakori volt a Kakasszék-tó phytoplanktonjában is, szinte minden évszakban előfordult (1959. IV. 30., VIII. 28., IX. 1.; 1960. VI. 25.; 1961. IX. 10.; 1962. IV. 20.; 1965. VI. 24.; 1966. XII. 2.). Ökológiailag tág tűrőképességű, euryhalin-euryionikus-limnikus szervezetnek mutatkozott. Pl. az 1959. IV. 30-án történt bioeston-próba vétele alkalmával a víz pH-ja 8,8, VIII. 28-án és IX. 1-én 10,1 értéket mutatott (23).

Ökológiailag figyelmet érdemel, hogy ez a szervezet nemcsak vízben, hanem ned-ves talajfelületen is előfordult, azaz vízi és levegőbeli környezetben egyaránt tenyész-het. A Kardoskút—pusztaközponti Fehér-tó kiszáradó medrében első alkalommal 1961. VIII. 27-én vízfeltöréssel és regradációs felületen több kékalga által előidézett „talajvirágzás” alkotója volt. A 9,0—9,1 pH értékű, sötét kékeszöld alga-tömegpro-dukciós talajfelület X. 2-ra jórészt barnás-vörhenyes színűvé változott. A talajvirág-zás azonban nem semmisült meg, csupán a vegetációs formáját változtatta. A fel-szín alatti 1—2 mm-es szintben ugyanis az élénkzöld vagy barnászöld tömegproduk-ció megtalálható volt. E mélységi vagy kryptogén tömegprodukcióban az *Oscilla-toria bekesiensis* több kékalga társaságában mutatkozott (21). A második alkalommal szintén a kardoskúti Fehér-tó kiszáradt medrében 1964. IX. 6-án egyik „forráskás” talajfolt barnászöld felületén ugyancsak tömegprodukcióban mutatkozott e szer-vezet. Csupán szórványosan volt jelen, tömegesebben másik négy kékalgafaj szere-pelt (10).

2. *Lyngbya oroshazaensis* Kiss I. (I. tábla 7—8.)

Kiss I. 1970. Újabb adatok a Kardoskút-pusztaközponti Fehér-tó algavegetáció-jához. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 26, Tab. VII. 9—11. 1970.

A trichomák 4—4,5 μm szélesek, többnyire sárgászöldek, íveltek vagy szabály-talanul görbültek, s a hüvelyen belül rövid hormogóniumokra tagolódnak. A hüvely fejlett és rögzös felületű, ritkábban igen vastag és kisebb darabokra szakadozott. A hüvely vastagsága ez utóbbi esetben a 4 μm -t is elérheti. A sejtek hossza 1,5—2 μm .

Diagnosis (12): *Latitudo trichomarum luridarum et arcuatarum vel irregulariter curvarum* 4—4,5 μm est. *Trichomae plerumque in hormogonia curta articulatae. Vagina explicata et superficies eius aspera est. Vagina raro valde crassa et in partes curtas abrupta est. Hae partes vaginae etiam 4 μm crassae esse possunt. Longitudo cellarum* 1,5—2 μm est.

Előfordulása. A Kardoskút—pusztaközponti Fehér-tóban (22) több ízben, az északi és déli partmelléken egyaránt előfordult (1962. V. 9., V. 29.; 1963. IV. 6.; 1964. IV. 8.; 1965. V. 14.). A gyűjtések alkalmával a víz pH-ja 8,2—8,7 között inga-dozott. A Duna—Tisza-közi szikes vizekben eddig két helyen észleltem. Először a Bugac környéki Bogárczó-tóban 1970. XI. 26-án, majd Fülöpháza környékén a Szap-panos székben 1972. VI. 30-án és a vele szomszédos-Zsíros Székben 1973. X. 11-én. E biotopokban a víz pH-ja 9—10 között ingadozott. A kardoskúti és ez utóbbi ész-lelések alapján ez a species is tág tűrőképességűnek, euryhalin-euryionikus-limnikus szervezetnek mutatkozott. Hasonló szervezetet találtam még a pusztaföldvári Ha-rangos-ér bioestonjában is 1939. IV. 14-én, azonban itt a szakadozott burok véko-nyabb és több rétegből álló volt (18).

3. *Lyngbya kardoskutiensis* Kiss I. (I. tábla 2.)

Kiss I. 1970. Újabb adatok a Kardoskút-pusztaközponti Fehér-tó algavegetációjához. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 26—27, Tab. VIII. 2, 1970.

A kékeszöld vagy kékeszürke trichomák egyenesek vagy kissé íveltek. A nyálkaburok fejlett, szintelen és igen merev. Külső rétege mindig nyálkás, amelyen a bakteriumok epifitikusan sűrűn települnek. A trichomában a sejtek harántfalai csak igen nehezen észlelhetők. A sejtekben nagy granulumok találhatóak, szabálytalanul szét-szórva. A trichoma szélessége 5—6 μm , a sejtek hossza kb. 4—5 μm .

Diagnosis (22): Trichomae coeruleo-virides vel caesiae sunt rectae vel paululum arcuatae sunt. Vagina explicata colore carens et admodum rigida est. Stratum externum mucosum est, in quo bacteria dense considunt. In trichoma irregulariter, disperse magna granula inveniri possunt. Membranae transversae cellarum non vel modo vix videri possunt. Latitudo trichomae 5—6 μm . Longitudo cellarum circiter 4—5 μm .

Előfordulása. E szervezetet első ízben a Kardoskút—pusztaközponti Fehér-tóban észleltem, ezért innen nevezem el. Itt a következő időpontokban fordult elő: 1960. V. 26.; 1962. V. 9., V. 29.; 1963. IV. 6.; 1964. V. 28.; 1965. V. 14 (22).

Ez az alga eddig csak a kardoskúti Fehér-tóból ismert. Nem valószínű azonban, hogy csak ez a vidék volna egyetlen termőhelye, lokális areája.

4. *Pelonema pseudovacuolatum* Laut. var. *kardoskutiensis* Kiss I. (I. tábla 1.)

Kiss I. 1970. Újabb adatok a Kardoskút—pusztaközponti Fehér-tó algavegetációjához. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 19—21, Tab. I. 1—2. mikrophoto, Tab. II. 1—2. mikrophoto, Tab. III. 1—2. mikrophoto, Tab. IV. 1—2. mikrophoto, Tab. VI. 6—7.

A trichomák ritkán egyenesek, többnyire kissé íveltek. A hosszabbak enyhén hullámosan görbültek. Szélességük 4,5—6 μm , azaz a faji típus trichomáinál több mint kétszerre szélesebbek. E variációnak is kivétel nélküli jellemvonása, hogy a trichomák a sejtek harántfalainál jelentősen befűződtek. E befűzések többnyire ékszerűen élesek, szögletesen mélyek, olykor szabálytalanok, ritkábban lekerekítettek, de ekkor is mélyek. A sejt belsejében rendszerint egyetlen nagy pseudovacuolum található, amely többnyire szögletes kontúrú, ritkábban lekerekített, s általában a sejt térfogatának nagyobb részét kitölti. A vakuolumok alakja az egyes sejtek alakját is befolyásolja. A sejtek hossz mérete a trichoma szélességével többnyire megegyezik, ritkán kisebb vagy nagyobb. Olykor észlelhető, hogy két pseudovacuolum alakult, amelyek azonban többé-kevésbé fuzionálódtak.

Diagnosis (22): Latitudo trichomarum latitudine speciei plus quam duplo maior est. Mensura latitudinis: 4,5—6 μm . Longitudo cellarum latitudini circiter par est, raro minor vel maior. Florem aquae quoque facere solet.

Előfordulása. Ezt az algát eddig csak a Kardoskút—pusztaközponti Fehér-tó phytoplanktonjában észleltem, ahol már terjedelmes vízvirágzást („flos aquae”) is alkotott. Észlelésének időpontjai: 1960. V. 26.; 1962. V. 9.; 1964. IV. 8., XII. 29.; 1965. V. 14.; 1968. V. 19. Vízirágzásos tömegprodukciónak két alkalommal, 1962. V. 9-én és 1964. IV. 8-án észleltem. Mindkettőt a Fehér-tó délnyugati, elszélesedő végénél. Itt a *Pelonema* trichomái mérhetetlen egyedszámmal annyira felszaporodtak, hogy tömegjelenlétükkel az itt betorkolló csatorna vizét, s azon túl a partmellék vízfelületét világos szürkészöldre színezték. A bioeston a felületen külön réteget alkotott, világosabb és sötétebb csikozottsággal (22).

Az 1964 tavaszán fellépett vízvirágzásban a trichomák kialakulása különösen nagymérvű variabilitást mutatott. Az ékszerűen befűződő trichomák mellett gyakoriak voltak a lekerekedett befűződéssel rendelkezők is. Ritkán egyazon trichomában mindkét befűződési típus megtalálható volt, s ez a körülmény a külön forma felvételét nem indokolta. A jelenség értelmezése még külön vizsgálódást igényel.

5. *Trachelomonas bekesiensis* Kiss I. comb. nov. (I. tábla 9.)
(= *Trachelomonas scabra* ssp. *bekesiensis* Kiss I.)

Kiss I. 1966. *Trachelomonas*-félék a Dél-Alföldről. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 18, Tab. V. 1—3., 9—10, 1966.

Kiss I. Békés vármegye szikes vizeinek mikrovegetációja. I. Orosháza és környéke. Die Mikrovegetation der Natrongewässer des Comit. Békés. — *Folia Cryptogamica* 4/2, p. 233, Tab. XII. 85—95, 1939.

A lorica csaknem gömb alakú vagy szabálytalanul ellipszoidikus, olykor lapított oldalakkal. Gallérja alacsony, igen széles és felfelé kissé össze is szűkül, s valamivel világosabb színű, mint a lorica fala. A membrana vörösbarna vagy barna, olykor szürkés árnyalattal. Felülete egyenlőtlenül rögös. A lorica szilárdsága csekély, s többé-kevésbé hálószerű díszítettséget vagy szerkezetet mutat. Mivel e díszítettség többnyire a szabálytalanul lapított oldalú egyedeknél észlelhető jól, feltételezhető, hogy e szerkezeti jellemvonás és a fal kisebb fokú szilárdsága összefüggésben áll. A flagellum igen hosszú, háromszor vagy négyszer hosszabb lehet a lorica hosszánál. A lorica mérete gallér nélkül: hosszúság 14—25 μm , szélesség 17—23 μm . A gallér magassága 1,6—3 μm , szélessége 5—8 μm között ingadozik.

Diagnosis (9): Forma loricae admodum varia est: ovalis, sphaerica, cordiformis, nonnumquam in directione axis longitudinalarii depressa; fulva et irregulariter scabrosa in quibusdam locis subtiliter reticulata est. Collare relative magnum et crassum, cylindricum vel versus partem superiorem angustius. Stabilitas loricae parva est. Flagellum ter vel quater longius est longitudine loricae. Dim.: 14—25 \times 17—23 μm . Collare: 1,6—3 \times 5—8 μm .

Előfordulása: Békés megyében többfelé, trágyalével többé-kevésbé szennyezett szikes vizekben fordult elő. Különösen gyakori volt Orosháza nyugati szegélyén a Kis-Székbén, ahol tömegprodukciókban igen nagy variabilitással jelentkezett. Tömegalkotója volt az 1935. VII. 19-én észlelt tömegprodukciónak, amelyben az *Euglenophytonok* vitték a vezető szerepet. A Kis-Székbén tömegalkotó volt még a következő észlelések alkalmával: 1935. VIII. 14., VIII. 28.; 1936. VIII. 9., VIII. 25., IX. 28. (9). Egyéb előfordulásai még a Tiszántúli Dél-Alföldön: Pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” az akkori Göbolyhajtó út mellett 1941. VII., 3.; 1943. VI. 18.; Hajdúvölgyi-ér 1941. VII. 9.; Gyopáros 1952. VII. 11.; 1953. VI. 30.; 1954. IV. 12., VI. 20. (13).

A sejtosztódás után tapasztalható volt igen gyakran, hogy mindkét utódsejt elhagyja a lorícát, azonban az egyik aktívabb, mint a másik. Ilyenkor jól észlelhető volt, hogy a chromatophorok pyrenoida nélküliek, elliptikusak vagy korongszerűek, számuk 8—12 között ingadozik. A paramylumok szemecske vagy pálcika alakúak, s a sejtben igen nagy számban fordulnak elő. A szaporodás alkalmával többféle morfológiai abnormitás is előfordult, amelyekről azonban nem szólok (9, 17).

5/a *Trachelomonas bekesiensis* Kiss I. var. *cordiformis* Kiss I.
(I. tábla 10.)

Kiss I. 1966. *Trachelomonas*-félék a Dél-Alföldről. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 19, Tab. V. 4—5, 1966.

A lorica hátsó pólusán hirtelen összeszűkül és tompán kicsúcsosodva szív alakúvá válik. Gallérja felfelé elkeskenyedik. A lorica hossza gallér nélkül 18—23 μm , szélessége 17—21 μm . A gallér magassága 2—3 μm , közepes szélessége 6—8 μm . A membrana színe vörösbarna vagy barna. A flagellum a lorica hosszának 3—4-szerese.

Diagnosis (17): Lorica cordiformis, collare supra angustius est. Longitudo loricae 18—23 μm , latitudo eius 17—21 μm . Altitudo collaris 2—3 μm , latitudo eius 6—8 μm . Membrana rubro-brunnea vel brunnea. Flagellum ter vel quater longius quam lorica.

Előfordulása. A faji típus állományában többnyire szórványosan mutatkozott. Csupán az 1935. VIII. 28-án vett bioseston-próbában volt gyakori.

5/b *Trachelomonas bekesiensis* Kiss I. var. *depressa* Kiss I. (I. tábla 11.)

Kiss I. 1966. *Trachelomonas*-félék a Dél-Alföldről. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 19, Tab. V. 6—8, 1966.

A lorica a hossz tengelye irányában jelentősen összenyomott, s ennek következtében szélességi mérete valamivel nagyobb a hosszúságánál. A membrana sárgásbarna vagy barna. A lorica hossza gallér nélkül 15—19 μm , szélessége 18—22 μm . A gallér szélessége alul 8—10 μm , felül 7—8 μm , magassága 1,5—2 μm .

Diagnosis (17): A typo differt: lorica per longitudinem depressa est. Membrana fulvo-brunnea vel brunnea. Longitudo loricae 15—19 μm , latitudo 18—22 μm est. Altitudo collaris 1,5—2 μm , latitudo eius subter 8—10, supra 7—8 μm est.

Előfordulása: A faji típus állományában szórványosan mindig megtalálható volt; 1936. VIII. 25-én azonban gyakorinak mutatkozott (9).

Szaporodása alkalmával gyakran megfigyelhető volt, hogy a loricában levő két utódsejt egyike sem tud a póruson és a galléron át eltávozni. Végül is a lorica hátsó pólusán elhelyezkedő utódsejt átszakítja a lorica falát, s a szabadba kerül. Néha a másik is elhagyja a loricát.

6. *Trachelomonas scabra* Playf. f. *bekesiensis* Kiss I. (II. tábla 1.)

Kiss I. 1939. Békés vármegye szikes vizeinek mikrovegetációja. I. Orosháza és környéke. Die Mikrovegetation der Natrongewässer des Comit. Békés. I. Orosháza und dessen Umgebung. — Folia Cryptogamica 4/2, p. 232, Tab. XII. 31.

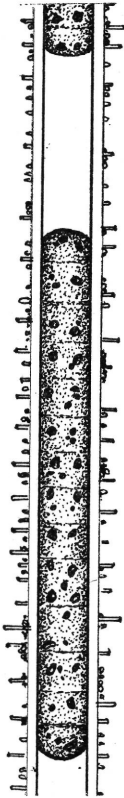
A lorica tojás alakú, oldalt bizonyos mértékig mindig összenyomott. A lorica fala mindig durván rögös, szabálytalan elhelyezkedésű kiemelkedésekkel borított. Kloroplasztiszai feltűnően nagyok és alakjuk mindig szabálytalan. A lorica hossza 33—35 μm , szélessége 23—25 μm . A gallér feltűnően alacsony, 2 μm hosszú és 4—5 μm széles.

Diagnosis (9): Characteristica eius: lorica oviformis late et depresso decirculata; lorica eius grossa et scabrosa. Chloroplastides magnae et forma irregulares. Dim.: 33—35 \times 23—25 μm . Collare: 2 \times 4—5 μm .

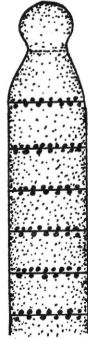
I. tábla. 1. *Pelonema pseudovacuoletum* Laut. var. *kardoskutiensis* Kiss I. 2. *Lyngbya kardoskutiensis* Kiss I. 3—6. *Oscillatoria bekesiensis* Kiss I. 7—8. *Lyngbya oroshazaensis* Kiss I. 9. *Trachelomonas bekesiensis* Kiss I. 10. *Trachelomonas bekesiensis* var. *cordiformis* Kiss I. 11. *Trachelomonas bekesiensis* var. *depressa* Kiss I. 12. *Trachelomonas sowerbii* Skvortzov var. *samsonensis* Kiss I. 1. Tafel: 1. *Pelonema pseudovacuoletum* Laut. var. *kardoskutiensis* Kiss I. 2. *Lyngbya kardoskutiensis* Kiss I. 3—6. *Oscillatoria bekesiensis* Kiss I. 7—8. *Lyngbya oroshazaensis* Kiss I. 9. *Trachelomonas bekesiensis* Kiss I. 10. *Trachelomonas bekesiensis* var. *cordiformis* Kiss I. 11. *Trachelomonas bekesiensis* var. *depressa* Kiss I. 12. *Trachelomonas sowerbii* Skvortzov var. *samsonensis* Kiss I.



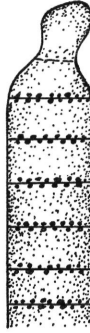
1



2



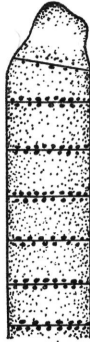
3



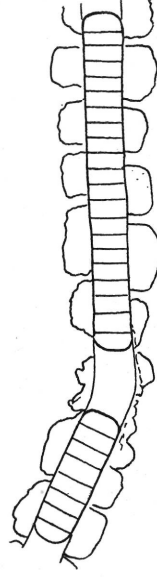
4



5



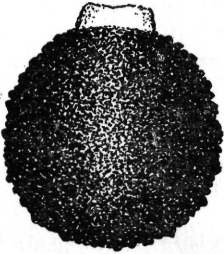
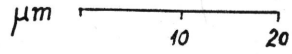
6



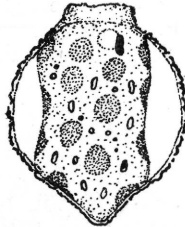
7



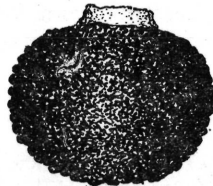
8



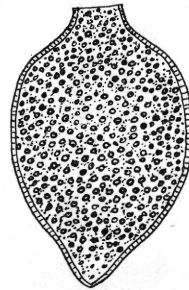
9



10



11



12

Ad nat. delineavit J. Kiss

Előfordulása: Eddig két biotop-csoportból került elő. Az orosházi Kis-Szék tartós Euglenophyta-tömegprodukciónak 1934. X. 7-én gyakran találtam (9). Második biotop-csoport Szeghalom határában a Kék-tó és a Koppány-rét szikesei, ahol két alkalommal mutatkozott (11). Először 1939. VI. 8-án, második alkalommal 1943. VII. 4-én.

7. *Trachelomonas oroshazaensis* Kiss I. (II. tábla 2.)

Kiss I. 1966. *Trachelomonas*-félék a Dél-Alföldről. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 13–14. III. tábla 1–5, 1966.

A lorica ovális vagy szabálytalan ovális, hátsó végén gyakran kicsúcsosodó, ritkán lekerekített. A membrána világosbarna vagy sötétbarna, felülete durván rögzős. A felületből kiálló durva rögök hozzájárulnak a lorica alakja szabálytalan kialakulásához. Különösen jellegzetessége a magas és vastag falú gallér, amely alul széles és felfelé jelentősen összeszűkül. Emiatt úgy tűnik, mintha a gallér a lorica falának közvetlen folytatása lenne. A gallér ennek ellenére mindig külön kialakuló képződmény. Pereme csipkézett vagy szagatott, színe megegyezik a lorica színével. A chromatophorok száma 8–12, pyrenoida nélküliek. A flagellum hossza a lorica hosszának kb. kétszerese. A lorica 21–29 µm hosszú és 13–20 µm széles. A gallér hossza 2,5–5,5 µm, szélessége lent 7–9, felül 3–5 µm.

Diagnosis (17): Lorica ovalis est, pone crebro in acutum exit. Membrana clare brunnea vel fusco-brunnea, et nimis scabra et aspera est. Collare membranam crasum habet, et subter latum et supra valde angustum est. Chloroplastides 8–12 sunt, pyrenoida non est. Flagellum circa duplo longius quam lorica. Longitudo loricae 21–29 µm, latitudo eius 13–20 µm. Longitudo collaris 2,5–5,5 µm, latitudo eius subter 7–9 µm, supra 3–5 µm.

Előfordulása: E szervezetet a Dél-Alföld szikes vizeiben már sok esetben megtaláltam, azonban mindig a *Trachelomonas scabra* fajhoz vagy annak valamely alkategóriájához soroltam. Az 1966-ig elmúlt három évtized során e jellegeket eléggé konstansaknak és gyakoriaknak találtam, ezért évszerűen láttam külön species megkülönböztetését. (17). A Békés megyei szikes vizek mikrovegetációjáról készített munkámban (9) a XII. tábla 49–50. ábrája a *Trachelomonas scabra* illusztrációjaként szerepel, ugyanitt a 106. ábrán látható hasonló vastag gallérfallal ellátott egyed a *Trachelomonas scabra* var. *ovata* f. *minor* Defl. taxont szemlélteti.

Az előfordulás helyei és dátumai: orosházi Kis-Szék (9) tartós *Euglenophyta*-vízvirágzásában 1934. X. 7.-től 1935. X. 31-ig gyakori volt. Itt ugyancsak gyakori volt az 1936-ik és 1937-ik esztendő nagy részében, valamint az 1959. V. 17.-én gyűjtött bioestonban. További előfordulásai: Orosháza—szőkealmi Sóstó (12) 1937. VII. 26.; 1938. VI. 11., XI. 20.; 1939. VI. 7., XI. 8., XII. 22.; 1958. VIII. 28. Kardoskút-pusztaközponti Fehér-tó (17) 1939. VI. 5. Szeghalom-környéki szikes vizek (11) 1939. VI. 8., VIII. 14.; 1943. VI. 19., VII. 4.; Hajdúvölgyi-ér 1940. VIII. 3., Aranyad-ér Kardoskút határában 1939. XI. 7.; 1940. VIII. 8., X. 10., XII. 17.; 1942. VI. 10.; Harangos-ér a pusztaföldvári műút mellett 1943. VI. 10.; Szeged, Ballagi tó-sor 1956. VI. 5.

7/a *Trachelomonas oroshazaensis* var. *bacillifera* Kiss I. (II. tábla 3.)

Kiss I. 1966. *Trachelomonas*-félék a Dél-Alföldről. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 14, III. tábla 6–8, 1966.

A lorica ovális, hátul lekerekített vagy ritkán kissé csúcsosodó. Gallérja rövidebb, de hasonlóan vastag falú, felfelé haladtában összeszűkülő, mint a típus esetében. Megkülönböztető jellemvonása az, hogy a lorica egész felületét egyenlőtlen hosszú

pálcikák borítják, amelyek legfeljebb 2,5—3 μm hosszúak, 1 μm vastagok. A membrana világosbarna vagy sötétbarna, a chromatophorok pyrenoida nélküliek, számuk 10—14. A flagellum a lorica hosszának kb. kétszerese. A lorica gallér nélkül 18—22 μm hosszú és 16—20 μm széles. A gallér magassága 2—3,5 μm , szélessége alul 6—8 μm , felül 4—6 μm . Mivel a gallér rövidebb, felfelé nem szűkül össze olyan nagy mértékben, mint a faji típus esetében.

Diagnosis (17): Differt a typo: lorica non aequae bacillis tecta est. Longitudo eorum maximo 2,5—3 μm , crassitudo 1 μm est. Membrana claro-brunnea vel fusco-brunnea est. Chloroplastides 8—12 sunt, sine pyrenoidibus. Flagellum circa duplo longius quam lorica. Longitudo loricae 18—22 μm , latitudo eius 16—20 μm . Altitudo collaris 2—3,5 μm latitudo eius subter 6—8, supra 4—6 μm .

Előfordulása: orosházi Kis-Szék 1940. VIII. 19.; Hajdúvölgyi-ér 1939. IV. 12.; 1940. IX. 2.; 1941. VII. 9., X. 3.; 1942. IV. 14., IX. 8., XI. 18.; Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1940. VI. 11., VIII. 9., X. 11., XII. 18.; Aranyad-ér Kardoskút határában 1939. VI. 5.; 1940. VII. 8.; Száraz-ér Református-kovácsháza és Végegyháza között 1939. VI. 29. (17).

8. *Trachelomonas eurystoma* Stein sec. Playf. var. *pusztaföldvariensis* Kiss I. (II. tábla 4.)

Kiss I. 1966. *Trachelomonas*-félék a Dél-Alföldről. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 88, I. tábla 9, 1966.

A faji típustól főként abban különbözik, hogy a loricat díszítő spirális pontsorok váltakozva durvábbak és finomabbak. Olykor azonban egyazon pontsoron belül is eltérések léphetnek fel, azaz: a durva pontokból álló sorban néhány finomabb pont is előfordul, vagy a finom pontsor ritkán durvább pontokkal tarkított. A chromatophorok száma 10—14. A lorica hossza 20—24 μm , szélessége 16—19 μm .

Diagnosis: Differt a typo: series spirales punctorum alternis asperiores vel subtiliores. Longitudo lorical 20—24 μm latitudo eius 16—19 μm . Altitudo collaris. 2 μm latitudo 5—6 μm .

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér 1935. XI. 7.; 1938. XI. 22.; 1941. IX. 10.; 1942. VII. 22., VIII. 5.; 1943. VI. 18.; Kardoskút Aranyad-ér 1941. VI. 10.; 1942. IV. 8., VI. 10. A durvább és finomabb pontsorok egymásra következősége főként a pusztaföldvári biotopban volt jellegzetes, ezért megnevezésénél ezt figyelembe vettem (17).

9. *Trachelomonas harangosiensis* Kiss I. (II. tábla 5.)

Kiss I. 1966. *Trachelomonas*-félék a Dél-Alföldről. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 26, VII. tábla 4, 1966.

A lorica amforaszerű, elülső részén széles vállból gallérszerűen kifutó képződményt fejleszt. Oldalai kissé lapítottak, hátrafelé fokozatosan elkeskenyedik és tompa csúcsban végződik. A gallérszerű képződmény hullámos szegélyű. A membrána sárgásbarna vagy világosbarna, felületén rögszerű kiemelkedésekből álló spirális csíkok haladnak. A spirális csíkok jobbra csavarodnak, menetemelkedési szögük eléggé nagy, ezért gyakran hosszanti lefutásúaknak látszanak. A lorica felénk forduló oldalán rendszerint 8 spirális rögsor látható. A rögek átmérője kb. 0,5 μm . A spirális rögsorok között finoman pontozott spirális csíkok haladnak. Ezek száma is 8. A spirálok nem teljesen egyenes lefutásúak. A chromatophorok száma 8—10, szabálytalanul poliedrikusak, pyrenoida nélküliek. A flagellum a lorica hosszának másfélszerese vagy kétszerese. A lorica 26—30 μm hosszú és 15—18 μm széles. A gallérszerű porus szélessége 4—6 μm .

Diagnosis (17): Lorica formam amphorae habet, et adversa parte in humeris eius conformatio collo similis inveniri potest. A latere parum complanata est. Retro gradatim angustur et in polum obtusum exit. Membrana fulva-brunnea vel pallide-brunnea est, et conformationibus glebae similibus ornatur. Hae conformationes ordines spirales formant. Quare lorica striis spiralibus instructa. Striis dextrogyris. Inter ordines spirales series punctorum est. Chromatophora 6—10, irregulariter polyedrica vel discoidea, pyrenoidibus nullis. Flagellum sesquipliciter vel duplongius quam lorica. Dimensiones: longitudo loricae 26—30 μm , latitudo eius 15—18 μm est. Latitudo collaris 4—6 μm .

E szervezet átmeneti jellegűnek látszik a *Trachelomonas* és a *Strombomonas* között, mivel a loricának a gallérba való fokozatos átmenete *Strombomonas*-jelleg. A membrana azonban vékony, kevésbé *Strombomonas*-jellegű, s eléggé szabályos díszítettséget is mutat, ami viszont inkább *Trachelomonas*-jelleg. Váltakozóan rögcse-sorokból és pontsorokból álló díszítettség csak a *Trachelomonas*-félék között ismeretes. A *Trachelomonas harangosiensis* leginkább a *Trachelomonas banatica* (Szabados) Huber-Pestal. taxonra emlékeztet, mivel ez utóbbinál a lorica szintén rövid gallérral „egybeszabott”, s a membrana is rögsorokkal díszített. A *Trachelomonas harangosiensis* esetében azonban a lorica rög-sorai között finom pontokból álló spirális sorok is futnak, s a spirális sorok nem ferdén, hanem majdnem hosszanti irányban haladnak.

Előfordulása: Tömegesebben a pusztaföldvári Harangos-ér planktonjában lépett fel 1939. IV. 14-én és 1941. VI. 9-én, de ritkán 1939. V. 9-én és VI. 6-án és 1942. VI. 11-én is előfordult. Előfordult még szórványosan a Száraz-érben is, Békéssámson határában 1940. VI. 27-én és Mezőkovácsházához tartozó szakaszán 1941. VIII. 9-én.

9/a. *Trachelomonas harangosiensis* Kiss I. var. *bella*
Kiss I. (II. tábla 6.)

Kiss I. 1966. *Trachelomonas*-félék a Dél-Alföldről. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 27, VI. tábla 5, 1966.

A faji típustól különbözik: a lorica karcsúbb és nagyobb méretű. A lorica az elülső széles vállal részről hátrafelé hirtelen keskenyedni kezd és hosszan kifutó tompa csúcsban végződik. A membrána sárgásbarna vagy világosbarna. A chromatophorok száma 10—14, szabálytalanul sokszegletűek, pyrenoiddal nem rendelkeznek. A flagellum hossza a lorica hosszát másfélszeresen meghaladja. A lorica 32—37 μm hosszú és 17—21 μm széles. A gallér szélessége felül 7—9 μm .

Diagnosis (17): Ornamentum membranae sicut in species, sed lorica formam amphorae habens gracilior est, et dimensionem maiorem habet. Membrana fulvo-brunnea vel pallide rubro-brunnea est. Chromatophora 10—14, irregulariter polyedrica, pyrenoidibus nullis. Flagellum circa sesqui-longius quam lorica. Loricae longitudo 32—37 μm , latitudo eius 17—21 μm . Latitudo collaris supra 7—9 μm est.

Előfordulása: A faji típussal együtt fordult elő, annál többnyire kisebb egyed-számmal. Csupán a Harangos-ér 1942. VI. 11-iki bioestonjában volt gyakoribb a faji típusnál. A Száraz-érben Békéssámson mellett 1940. VI. 27-én, Mezőkovácsháza határában pedig 1941. VIII. 9-én volt észlelhető.

9/b *Trachelomonas harangosiensis* Kiss I. var. *obtusa* Kiss I.
(II. tábla 7.)

Kiss I., 1966. *Trachelomonas*-félék a Dél-Alföldről. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 27, VII. tábla 6, 1966.

A lorica falának mintázata azonos a faji típusával, azonban az amphora alakú lorica mérete kisebb és hátrafelé tompán végződik. A lorica fejlett nyaki része viszonylag széles vállba megy át, amely rövid keskenyedési szakasz után széles lekerekedéssel végződik. A lorica fala sárgásbarna vagy halványbarna. A chromatophorok száma 6—8, szabálytalan korong alakúak, vagy sokszegletesek, pyrenoida nélküliek. A flagellum a lorica hosszát kétszeresen eléri. A lorica 22—26 μm hosszú és 15—17 μm széles. A gallér viszonylag magas és szélessége a szájadzásánál 7—9 μm között ingadozik.

Diagnosis (17): Ornamentum membranae sicut in species *Trachelomonas harangosiensis*, sed lorica formam amphorae habens retro obtuse rotundata est, et dimensionem minorem habet. Membrana fulvo-brunnea vel pallide brunnea est. Chromatophor 6—8, irregulariter discoidea vel polyedrica, pyrenoidibus nullis. Flagellum circa duplo-longius quam lorica. Dimensiones: loricae longitudo 22—26 μm , latitudo eius 15—17 μm . Collare comparata altus est, latitudo eius supra 7—9 μm .

Előfordulása: A faji típusnál mindig kisebb egyedszámmal szerepelt a pusztaföldvári Harangos-érnek a Göbolyhajtó út melletti kis tavacskájában, az ún. „Forrás laposa”-ban, valamint a Száraz-ér Mezőkovácsháza melletti szakaszában. A bioseston-próbák vételének időpontjai: Harangos-ér 1939. IV. 14., VI. 6.; 1941. VI. 9.; 1942. VI. 11.; Mezőkovácsháza határa 1941. VIII. 9. (13).

10. *Trachelomonas sowerbii* Skvortz. var. *samsonensis* Kiss I. (I. tábla 12.)

Kiss I. 1969. *Trachelomonas* és *Strombomonas* fajok a Dél-Alföld szikes területeiről. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 5, I. tábla 8, 1969.

A faji típussal megegyező vonásai a következők: a sejt ellipszoidikus és elől fokozatosan rövid gallérszerű nyaki részbe megy át. A membrána skrobikulált. A kromatofórok korongszerűek, pyrenoida nélküliek.

A faji típustól a következő sajátosságokkal különíthető el: a lorica nagyobb méretű, gallérja is szélesebb peremű, s hátul a lorica többé-kevésbé kúpszerűen kicsúcsosodik. A kloroplasztiszok száma 22—25, pyrenoida nélküliek. A membrána színe sötétbarna. A flagellum kb. a test hosszával egyenlő. A lorica hossza a gallérral együtt 28—34 μm , szélessége 18—20 μm . A gallér szélessége fent 4—5 μm .

Diagnosis (20): Differt a species: lorica dimensionem maiorem habet quam typus. Pars inferior eius plus minusve formam coni similem habet. Colore membranae fusco-brunnea est. Flagellum longius quam lorica. Chromatophora 22—25, pyrenoidibus nullis. Dimensiones: longitudo loricae 28—34 μm , latitudo eius 18—20 μm . Latitudo collaris supra 4—5 μm est.

Előfordulása: Legtömegesebben találtam Békéssámson község belterületén a Száraz-ér medre kis szennyezett maradványvizében 1940. VI. 27-én. Ezért a községről neveztem el. Kis egyedszámban előfordult még a kardoskúti Aranyad-érben 1943. VII. 20-án, valamint Orosháza nyugati szegélyén a Kis-Szék jelentősen eutrofizált vizében 1943. VIII. 17-én (20).

11. *Trachelomonas dangeardiana* Playf. var. *vegegyhaziensis* Kiss I. (II. tábla 8.)

Kiss I. 1966. *Trachelomonas*-félék a Dél-Alföldről. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 7, I. tábla 4, 1966.

A species típusától a következő vonásokban különbözik: a lorica kisebb méretű, s a hátsó pólus tüskéi fejletlenek; hosszúságuk nem haladja meg a 2—3 μm -t. A rend-

szerint megnyúlt tojás alakú tok ostornyílása többnyire gyűrűszerűen vastagodott. A barna membrána felületét kissé megnyúlt papillaszerű kiemelkedések borítják. A lorica hosszúsága 27—29 μm , szélessége 19—22 μm . Az ostornyílás 3—4 μm átmérőjű. A papillák kb. 1 μm átmérőjűek.

Diagnosis (17): A typo differt: lorica dimensionem minore habet et longitudo spinarum poli posterioris tantum 2—3 μm . Longitudo loricae 27—29 μm , latitudo eius 19—22 μm . Diameter pori 3—4 μm est. Diameter papillae circa 1 μm .

Előfordulása: Végegyháza község északi szegélyén a Száraz-ér sekély és eutrofizálódott maradványvizében 1941. VIII. 9-én halvány barnászöld *Euglenophyta*-tömegprodukciónál találtam, amelyben e szervezet gyakran mutatkozott. Ezért elnevezéséhez Végegyháza kisközség nevét használtam. Az említett tömegprodukciónál az *Euglena polymorpha* és az *Euglena sociabilis* alakították ki, s ez a partmelléken még Mezőkovácsháza felé is terjeszkedett. E vízvirágzásnak még X. 31-én is megtaláltuk a nyomait. Ezt az újnak mutatózó *Trachelomonas*-variációt a Száraz-ér Békéssámsón—Belső-majori szakaszában is észleltem 1942. VIII. 1-én vett biosesztón-próbákban. A tespedő vagy lassan áramló víz planktonjában e szervezet csak szórványosan volt található. E biotopban X. 3-án a *Trachelomonas dangeardiana* var. *vegegyhaziensis* az ugyancsak újnak bizonyuló *Trachelomonas dangeardiana* var. *nana* egyedeivel együtt fordult elő.

12. *Scenedesmus acuminatus* f. *gyoparosiensis* (Kiss I.) Uherk.
nov. comb.

(= *Scenedesmus wisconsinensis* var. *gyoparosiensis* Kiss I.)

(II. tábla 9—12.)

Uherkovich G. 1966. Die Scenedesmus Arten Ungarns p. 42, Abb. 70, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1966.

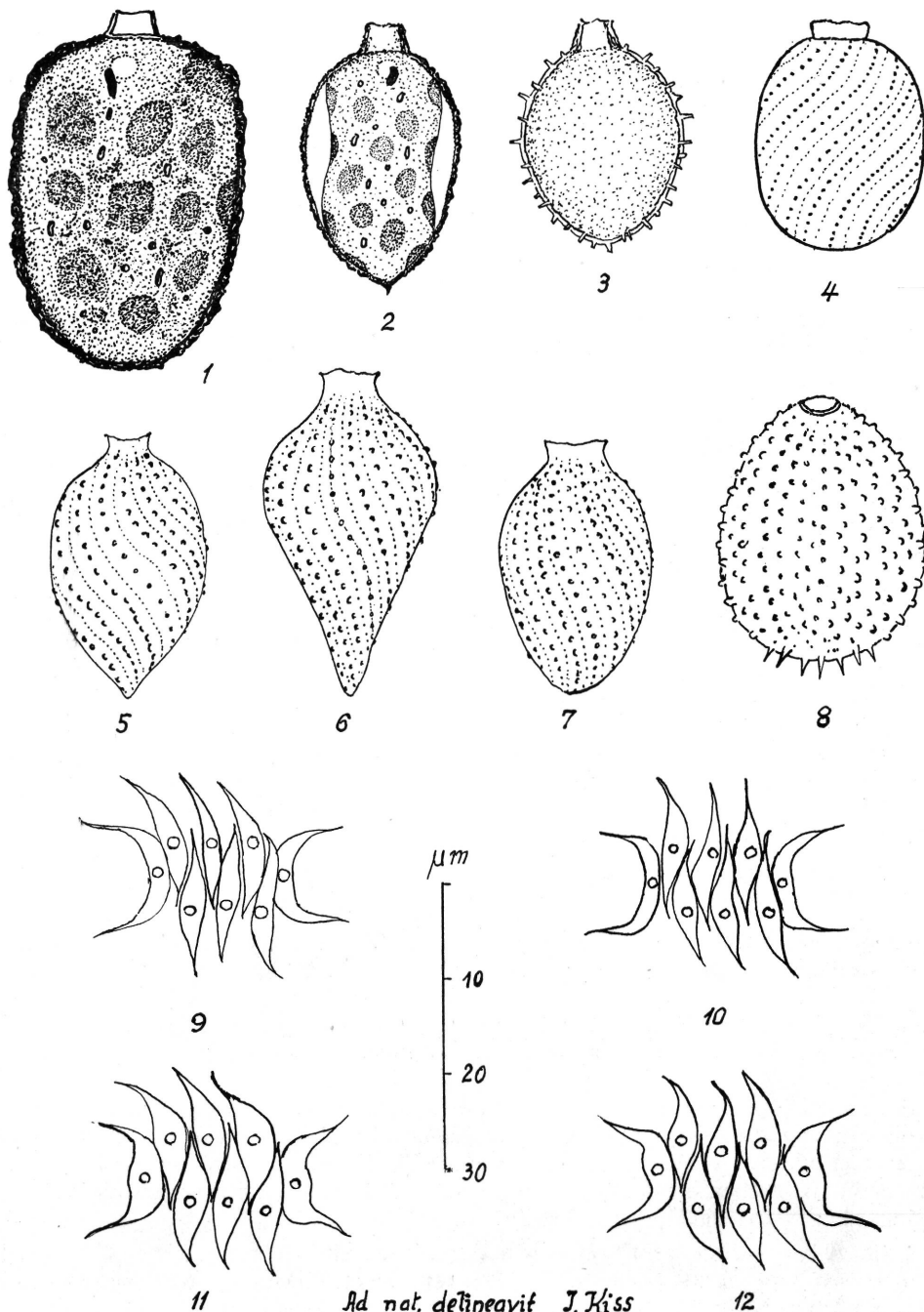
Kiss I. 1960. Az Orosháza—környéki szikes vizek mikrovegetációjának vizsgálata. Orosházi Szántó Kovács Múzeum Évkönyve p. 249, 13. ábra (kép).

A cönóbium 8 sejttű, s minden sejt hosszú, hegyes csúcsban végződik. A cönóbiumban a két szélső sejt kifelé erősen ívelt. A hat belső sejt két sorban váltakozva (alternáltn) áll, s alakjuk kinyújtott S-betűhöz hasonló. Ezért az egyik sor sejtjeinek kifelé álló csúcsai a cönóbium egyik végének irányában görbültek, a másik sorban ellenkező irányban. A sejtek 12—14 μm hosszúak és 1,5—2,5 μm szélesek. Minden sejt egyetlen, fejlett pyrenoiddal rendelkezik.

E *Scenedesmus*-féleség szabályos cönóbiumát számos mikroszkópi fényképfelvételen rögzítettem, amelyek a morfológiai felépítettség állandóságát igazolták.

II. tábla 1. *Trachelomonas scabra* Playf. f. *bekesiensis* Kiss I. 2. *Trachelomonas oroshazaensis* Kiss I. 3. *Trachelomonas oroshazaensis* var. *bacillifera* Kiss I. 4. *Trachelomonas eurystoma* Stein sec. Playf. var. *pusztafoeldvariensis* Kiss I. 5. *Trachelomonas harangosiensis* Kiss I. 6. *Trachelomonas harangosiensis* var. *bella* Kiss I. 7. *Trachelomonas harangosiensis* var. *obtusa* Kiss I. 8. *Trachelomonas dangeardiana* Playf. var. *vegegyhaziensis* Kiss I. 9—12. *Scenedesmus acuminatus* f. *gyoparosiensis* (Kiss I.) Uherkov 9—10. Karcsúbb típus, amely a Gyopárosi tóból és a Kakasszék-tóból egyaránt előkerült. 11—12. Zömökebb típus, kizárólag csak a Kakasszék-tóból került elő.

II. Tafel: 1. *Trachelomonas scabra* Playf. f. *bekesiensis* Kiss I. 2. *Trachelomonas oroshazaensis* Kiss I. 3. *Trachelomonas oroshazaensis* var. *bacillifera* Kiss I. 4. *Trachelomonas eurystoma* Stein sec. Playf. var. *pusztafoeldvariensis* Kiss I. 5. *Trachelomonas harangosiensis* Kiss I. 6. *Trachelomonas harangosiensis* var. *bella* Kiss I. 7. *Trachelomonas harangosiensis* var. *obtusa* Kiss I. 8. *Trachelomonas dangeardiana* Playf. var. *vegegyhaziensis* Kiss I. 9—12. *Scenedesmus acuminatus* f. *gyoparosiensis* (Kiss I.) Uherkov. 9—10. Schlankerer Typ, welcher gleichermaßen aus dem See von Gyopáros, wie auch aus dem See von Kakasszék hervorgelangte. 11—12. Gedrungenerer Typ, der ausschließlich aus dem See von Kakasszék hervorgelangte.



Ad nat. delineavit J. Kiss

Akkori megítélésem szerint ez a morfológia eléggé fixáltnak látszott ahhoz, hogy e szervezetet a taxonómiai kategorizálásban variáció-rangúnak minősítsem. A későbbiekben azonban Uherkovich (44) azt találta, hogy ez forma-kategóriának felel meg. Genetikai kiértékelést sem én, sem ő nem végzett, így a jövő esetleges genetikai vizsgálatai dönthetik el, hogy mai rendszerezési elveink szerint voltaképpen minek tekinthető.

Az újabb genetikai nézetek alapján érdemes ezen a kérdésen is elgondolkozni. Vitathatatlan, hogy e problémakör feltárása fejlődésfiziológiai vonatkozású, viszont e téren még igen kevés kísérletes eredmény született. Abból kell kiindulnunk, hogy feltehetően a *Scenedesmus* cönóbium sejtjeiben is a génikus információsrendszer teljesen azonos. Ha pedig ez így van, akkor a cönóbium sejtjei közötti morfológiai különbségek főként korrelációs történések eredményei, s a folyamatsor egyik pólusán a differenciált génaktivitás, a másik póluson pedig a környezeti adottságok szerepelnek. A fejlődés folyamatsoraiban e két pólus elválaszthatatlan egymástól, azaz: az örökletesség, a gének által irányított belső tényezők a külső faktorokkal elválaszthatatlanul együttműködnek.

Ha a *Scenedesmus acuminatus* f. *gyoparosiensis* (Kiss I.) Uherk. nov. comb. taxont genetikailag mint tiszta modifikációt tekintjük, úgy jelen besorolása vitathatatlanul indokolt. A tapasztalataim szerinti nagyfokú állandóság azonban azt a lehetőséget is felveti, hogy itt e fő morfológiai jellegek biotípusos megalapozásúak.

Felmerülhet a kérdés, hogy a most ismertetett *Scenedesmus*-taxon morfológiai viszonyai, illetve a legjellemzőbb két alaktani bélyeg: a cönóbium hat belső sejtjének két sorban állása, valamint a két sor kifelé álló sejtvégeinek ellenkező irányú görbülése miként értelmezhető?

Tényként állapítható meg, hogy e két bélyeget életre hívó differenciálódási folyamatokat döntő mértékben a térvizonyok befolyásolják. Morfológiai változások a cönóbium szélső sejtjein és a két sorba rendeződött belső sejtek kifelé mutató végein jelentkeznek, ahol ezeket a térvizonyok is megengedik. Úgy tűnik, hogy a befelé eső oldalakon és sejtvégeken a sejtek közelsége vagy egymással való érintkezése az illető testrészt építési folyamataira gátlólag hat, s ennek eredményeként „szép” szabályos cönóbium és nem burjánzó torzképződmény születik. Hogy mindez részleteiben milyen élettani-genetikai, biokémiai vagy biofizikai mechanizmusok révén manifesztálódik, arról szinte semmit sem tudunk.

Csupán magyarázó próbálkozásokként említjük meg a következőket:

1. A cönóbium belső sejtjeinek kétsoros alternált rendeződésében kétféle folyamat is szerepelhet. Az egyik az, hogy az osztódás után még többé-kevésbé lineáris elrendeződésű utódsejtek váltakozva egymás mellett eltolódnak, „elcsúsznak”, amit az is lehetővé tesz, hogy a sejtek végeik felé többnyire elkeskenyednek. A másik folyamat a már eredetileg ferde falakkal történő osztódás, amely két különböző szintben elhelyezkedő utódsejtet eredményez. Ez utóbbi esetet a *Scenedesmus ecornis* (Ralfs) Chod. monodesmoid sejtje osztódásakor kísérleti körülmények között is észleltem (29). Ez utóbbi faj körében nagy volt a morfológiai variabilitás, ami annak meggondolására készíthető, hogy a *Scenedesmus acuminatus* f. *gyoparosiensis* is formaértékű szervezet lehet. Egyébként a cönóbium alternált sejtrendeződése több *Scenedesmus* species alakkörében is előfordul, ami ugyancsak arra mutat, hogy e jelleg kialakulásának közös mechanizmusa lehetséges.

2. A belső sejtek kifelé eső végeinek sorok szerinti ellentétes görbülésében e sejtek erősen „kinyújtott” S-alakja döntő szerepű lehet. A kinyújtott S-alak ugyanis a kifelé néző sejtvégek ívelődésének szabad teret ad, a cönóbium belseje felé eső sejt-

végék görbülésének viszont a szoros egymásmellettiség szab határt. Ez szükségszerűen vezet a két sejt sor kifelé eső végeinek ellentétes irányú ívelődésére.

Előfordulása. E szervezet eddig két biotop-csoportban, a Gyopáros és a Kakasszék tó sorában fordult elő. A gyopárosi tóban az 1934—1937, illetve 1951—1954 években végzett vizsgálataim során még nem észleltem (9, 16). Első alkalommal az 1958. VIII. 24-én gyűjtött bioeston-próbában ritkán előforduló szervezetként mutatkozott. Ekkor a gyopárosi tó 8,7 pH-értékű vizét a *Microcystis aeruginosa* kékalga által létrehozott „vízvirágzás” helyenként sötét kékeszöldre festette, s a víz fürdésre alkalmatlanná vált. Ősszel, XI. 10-én vett bioeston-próbában a szervezet szintén ritka volt, a vízvirágzás már megszűnt, s a zöldalgák közül a *Chlorococcales* félék kezdtek felszaporodni. A *Scenedesmus acuminatus* f. *gyoparosiensis* a következő két évben Gyopároson nem mutatkozott, a *Microcystis aeruginosa* azonban egyeduralkodóvá vált (16). A gyopárosi *Scenedesmus* 1961. VI. 20-án és 1962. XI. 27-én még mindig ritkán, 1963. IX. 28-án és 1964. X. 5-én már valamivel gyakrabban fordult elő. A víz pH-ja ez időszakokban 8,2—8,8 között ingadozott. Említésre méltó, hogy a Gyopárosi tóban e *Scenedesmus* sejtjei viszonylag karcsúak voltak, szélességük 1,5—2,5 μm között változott.

A Kakasszék tó sorában a *Scenedesmus acuminatus* f. *gyoparosiensis* több bioeston-próbában fordult elő, mint Gyopároson, s mindig nagyobb egyedszámmal is szerepelt (23). Az 1. sz. táblázat az előfordulás időpontját és a víz pH-értékét mutatja be.

1. táblázat

Előfordulás ideje	a víz pH-értéke
1961. VI. 20.	9—9,5
1961. VIII. 12.	10—10,2
1963. III. 28.	8—8,2
1963. VII. 23.	10—10,2
1964. IV. 6.	8,6
1966. III. 20.	8,4
1966. VI. 4.	9—9,3
1967. V. 12.	8,8

A Kakasszék vizében e *Scenedesmus*-féleség sejtjei gyakran zömökebbek voltak a gyopárosiaknál, s szélességük olykor a 4 μm -t is elérte! Feltűnő volt, hogy 1963. III. 28-án vett bioeston-próbában a karcsúbb, nyúlánkabb, átlag 2 μm széles sejtű cönóbiumok mutatkoztak, ugyanezen év nyarán, VII. 23-án viszont túlsúlyban voltak a zömökebb sejtű cönóbiumok, amelyekben a sejtek szélessége olykor a 4 μm -t is elérte. Tavasszal a víz pH-ja 8—8,2 volt, nyáron viszont már a 10-et is valamivel meghaladta. Nem lehetetlen, hogy a zömökebb sejtek létrejöttében a nagyobb pH-érték is szerepelt. A karcsúbb, nyúlánkabb sejtű cönóbiumokat a II. tábla 9—10. ábrái mutatják be, a zömökebb sejtűeket pedig ugyanitt a 11—12. ábrák szemléltetik.

A gyopárosi tó vizéből alkalmanként továbbra is vettünk vízmintákat, e szervezetet azonban 1964 után már nem észleltük. Oka: a víz életében beállott nagymérvű változás, főként a vízvirágzás jellegű vegetációs színeződések mind gyakoribb megjelenése, illetve állandóvá válása. Erről korábban (16) már megemlékeztem, röviden célszerű azonban róla ismételtelen szólni.

„Vízvirágzás” állandósulása a gyopárosi tóban. A tó fitoplanktonja életében 1954-től nagy fordulat állott be: mind gyakoribbá váltak benne a vegetációs színeződések

különböző formái, főként a szűkebb értelemben vett vízvirágzások. Eleinte, 1955—1958 között, különösen az *Aphanizomenon flos aquae* var. *klebahnii* az *Anabaenopsis arnoldi* társaságában alakított ki vízvirágzásokat, majd mindinkább a *Microcystis aeruginosa* vette át a vezető szerepet. Ez utóbbi faj vált dominánssá 1959-től kezdve, különösen nyári időszakban. A zöldalgák közül a *Chlorococcales*-félék csak öszre váltak olykor tömegproducensekké (16).

*A Gyopáros fitoplanktonjának ez a nagymérvű átalakulása, a víz színeződésének szinte állandóvá válása az eutrofizálódás következménye. Azaz: bizonyos algák felszaporodása számára igen kedvezővé váltak a táplálkozásbeli (trófikus) életfeltételek. A meleg vizű fürdő elhasznált vize a tóba került, azt fokozatosan szennyezte, s a tó északi végénél fűrt ártézi kút meleg vize különösen kedvező feltételeket teremtett a kékalgák vízvirágzásainak kialakulásához. Ugyanekkor a szikes tavak jellemző zöldalga-féléje, a *Cladophora fracta*, teljesen eltűnt a gyopárosi tó vizéből. A fokozódó vízmennyiség a tó vízszintjét is megemelte, s a partmellék elöntését csak a déli tószakaszba való levezetéssel sikerült elkerülni. Ezáltal persze a déli tószakasz is eutrofizálódott, s benne is mind gyakrabban léptek fel hatalmas vízvirágzások.*

A vízvirágzások állandóvá válásával az algáknak a vízi táplálékláncrea való befolyását is tanulmányoztuk. Az algák a vízi életszínhely elsődleges termelői, ezek kötik szerves anyagba a sugárzó napenergiát, s így minden vízi élet létalapját alkotják. Azt azonban ne gondoljuk, hogy a mindinkább nagyobb alगतömeg a vízben mindinkább gazdagabb állati életet biztosít. A kékalgák mérhetetlen egyszámának időszakában, a vízvirágzások idején éppen ennek ellentéte volt tapasztalható. A kékalगतömeg-produkciós vízben alig lehetett az ún. mezozooplankton képviselőit megtalálni, amelyek pedig a halak legfontosabb táplálékai. A mezooplankton inkább a vízvirágzások eltűnte után kezdett a vízben felszaporodni.

Az sem bizonyosodott be, hogy a vízvirágzások általában megsemmisítő hatásúak a halállomány számára. A vízvirágzások kezdetekor a tóba többféle halat telepítettek, köztük az angolnát is, amelyek átvészelték a vízvirágzásos időszakokat. Tehát a halakra nem minden vízvirágzás megsemmisítő hatású. A halakra két tényező megsemmisítő hatású: a szerves anyagok bomlásából eredő levegőtlenység, s a baktériumtevékenység anaerob irányba való eltolódása, főként a deszulfurikáció előtérbe kerülése. A halászatilag is hasznosított hazai tavainkban a kénhidrogén (H_2S) és az ammónia (H_3N) mérgező hatását Vámos Rezső és munkatársai már több alkalommal is kimutatták (45, 46, 47).

Környezetvédelmi és fürdőügyi hasznosítás szempontjából célszerű lenne a Gyopáros tavának alगतömeg-produkcióktól való mentesítése, a vízi élet rekonstrukciója, amely azonban újabb hidrobiológiai vizsgáldást és jelentős műszaki munkát igényel.

IV. A vízfeltörések kutatásának jelentősége

Az Orosházáról és környékéről, illetve Békés megyéről elnevezett algák mindegyike szikes vizekből került elő. A Békés megyei szikeseken több mint öt évtizeddel ezelőtt megkezdett és tovább folytatott algológiai kutatásaim mellett azonban olyan hidrológiai, pedológiai, valamint geobotanikai tényeket is sikerült feltárnunk, amelyek figyelmet érdemlő „melléktermékeknek” látszanak, ezért röviden róluk is szólok.

Körülményeim szerint a szikes vízi algák tanulmányozása mellett a szikes talajok algaflóráját és algavegetációját is figyelemmel kísértem. Erre több körülmény is

készített. Az egyik az, hogy a szikes vizek erősen asztatikus jellegűek, s így a bennük élő algák egy része nedves talajokban vagy azok felületén is tenyészhet. De ökológiai szempontból figyelemmel kellett kísérnem a szikes vizek származását is, hiszen ezek a vizek korántsem egyformák, illetve a Békés—Csanádi-löszháton is többfélék. A szikes talajok algáinak és vízviszonyainak tanulmányozására Török Imre mezőgazdász professzor, tanítómesterem és első főnököm, valamint Kreybig Lajos agrártudós, a hazai talajok egyik kiváló kutatója egyaránt biztattak, hangsúlyozva, hogy a hazai talajok, főként pedig a szikes talajok algavilága még szinte ismeretlen. Ezt az érlelődő kutatási tervet Obermayer Ernő kísérletügyi főigazgató is szívesen támogatta volna, ha a negyvenes évek elején mezőgazdasági kísérletügyi munkakörbe Szegedre átmegyek. Mindezt a második világháború megghiúsította.

A szikes talajok algáinak vizsgálatában serkentett és nagyon segített egyébként az a körülmény, hogy a szikeseken jelentkező vízfeltöréses foltok igen gyakran „talajvirágzásos” alगतөmeg-produkciókat nevelnek, amelyek pl. a Kardoskúti—pusztaközponti Fehér-tó kiszáradt, fehéres szürke medrében már messziről láthatók. Az ilyen „forrásos” foltokról sok földművelői hagyomány beszél. Kiváló ismerőjük Farkas István pusztaközponti gazda és természetvédelmi ór, akinek segítségét e helyen magam is köszönöm (14, 18, 24, 26).

A vízfeltörések különböző formáiról a kardoskúti algalelőhely ismertetésekor már szóltam, mint e terület ma már nemzetközi érdeklődést is kiváltó jelenségeiről. Hazai viszonylatban is mindinkább azt látom, hogy a vízfeltörések tanulmányozására az itt észlelhető jelenségek a legjobb „modellek”. Ezek fokozatos megismerése döntőben arra, hogy behatósabb tanulmányozásuk hidrológiai, hidrobiológiai, pedológiai és geobotanikai szempontból egyaránt jelentős és hasznos lehet. Úgy érzem, hogy rövidre fogott értelmezésükkel Orosháza és Békés megye népének is tartozom.

1. A vízfeltörések kutatásának hidrológiai jelentősége

A hidrológia, vagyis a víz földi körfolyamatával, a víz és környezete kölcsönhatásaival foglalkozó tudomány területén a vízfeltörések vagy előretörések tanulmányozása a belvízvédelem és az árvizek elleni védekezés kérdését egyaránt érinti. E két kérdésről a következőkben külön-külön szólnunk.

Vízfeltörés és belvízvédelem

Kutatómunkám első időszakában, a harmincas évek elején a szikes tavak vizét a helyben leeső csapadék felületi összegyülemléséből származtatták. Többnyire ez volt a vélemény a belvizek keletkezésére vonatkozólag is. Ide vonatkozóan figyelmet érdemlő Kienitz Gábor közlése (7), amely hangsúlyozza, hogy a belvízveszély elhárításában a meteorológiai előrejelzés fejlődése a hidrológiai gyakorlat számára sok segítséget nyújthat. Abból indul ki, hogy a döntő jelentőségű belvizes területek kötött talajúak, mint pl. a Hármaskörös jobb partja és a Hortobágy—Berettyó főcsatorna szögletében a Peresi Holtág öblözete, s megállapításait az ilyenekre vonatkoztatja. A tél végi és tavaszi belvizek keletkezésében két közvetlen és két közvetett tényezőt különböztet meg. Közvetlen tényezők a hótakaró vastagsága, összefüggésben az olvadás ütemével, valamint a csapadékmennyiség az olvadás idején vagy azt követően. Közvetett tényezők: az őszi csapadék mennyisége, amely a felső talajrétegeket telíti, valamint a téli fagy, amely a telítődést döntően befolyásolja. Említi, hogy a négy tényező valamelyikének szélsősége már belvizet eredményezhet, jelentősebb belvízkár azonban csak akkor következik, ha legalább három tényező az átlagosnál jóval kedvezőtlenebb értékű. Szerinte ez utóbbi helyzet „...általában több

egymást követő évben be szokott következni, de úgy, hogy közben előfordulhat egy-két olyan év is, amikor nem volt lényegesebb belvízkár. A vizsgált évsorozatban ilyen rendkívüli évjáratok voltak 1919—24, 1939—42, valamint 1966—68 között.”

Az említett évjáratok a Dél-Alföldön is nagyon belvizesek voltak. Megemlíhetem még, hogy az Orosháza és Pusztaföldvár között kanyargó Harangos-ér 1956 tavaszán-nyarán is igen erősen „kiöntött”. Kienitz megállapításai a meteorológia oldaláról a valóságot tükrözik, s a meteorológiai előrejelzés segítségét a hidrológusok is igen nagyra értékelik. Az is bizonyosnak tekinthető, hogy a legtöbb esztendőben a szikes tavak vízének legnagyobb részét a csapadék felületi összegyülemése adja.

A teljességre való törekvés azt a véleményt is hangoztatja, hogy a helyi csapadék felületi összegyülemése mellett a talajvíz áramlása és helyenkénti felületre jutása, felfakadása vagy feltörése is szerepet játszik, sőt néha-néha az árvíz jellegű belvizek létrejöttében döntő szerepű. Idős földművelőktől a harmincas években többször is hallottam, hogy „...a nagyvizek a föld alatt jönnek valahonnan”. Úgy gondolom, hogy e hagyomány napjainkban is tanító szerepű, hosszú idők olyan tapasztalatait sűríti magába, amelyeket jó valóságérzékkel gyűjtöttek össze és származtattak át a letűnt századok éles szemű névtelenjei...

A belvízkérdés talajtani és hidrogeológiai oldalról történő kutatásában Kreybig Lajos akadémikus munkássága úttörő jellegű. Kreybig számításokkal mutatta ki, hogy a Békés—Csanádi-löszhátra hullott csapadékból az ismert és Kienitz által is említett 1942-es nagy belvíz keletkezését nem lehet megmagyarázni. Erről az előbbieken Békés megye jellemzésekor már szóltam, de az ott mondottakat még ki kell egészítenem Kreybig azon megállapításával, hogy „...a Békés—Csanádi-löszháton a vízkárok okait legfőképpen az altalajvíz-feltörésekben kell keresnünk”. Ide vonatkozóan ugyancsak nagyon lényeges Kreybig azon megállapítása, hogy 1942-ben a mélyen fekvő Berettyó és Körös, valamint a Maros és a Tisza völgyeiben alig voltak vízkárok, míg a 10—20 méterrel magasabban fekvő Békés—Csanádi-löszháton katasztrofális árvíz keletkezett. Kreybig saját szavaival (31): „...1942-ben a fölös víz okozta károsodás sok helyen közvetlenül árvizek formájában nem az említett, sokkal mélyebben fekvő folyóvölgyekben jelentkeztek, amelyeknek talajai rendkívül kötöttek és rossz vízvezetők, hanem a térszínileg magasabban fekvő, kitűnő vízvezető és befogadó képességű Békés—Csanádi löszhát táján állottak elő.”

Engedtessek meg, hogy ide csatlakozva orosházi—pusztaföldvári vonatkozás-ként még a Harangos-ér vízjárásáról is szóljak, amely ugyancsak megerősíti Kreybig hidrogeológiai felfogását. Ezt az eret, egykori ősfolyócska medrét, az Orosházáról Pusztaföldvárra vezető műút ma is átszeli, korábban pedig északibb részén az ún. Göbolyhajtó-út is áthaladt rajta. Mindkét szakaszát jól ismerem, tavaszi—nyári időben hetenként legalább egyszer jártam rajtuk, s az ottaniaktól is sokat megtudtam róluk. A Göbolyhajtó-út melletti északibb szakasza kevésbé ismert a hidrológusok előtt, pedig ez a tanulságosabb, ezért a következőkben röviden erről szólok.

A Harangos-érnek a Göbolyhajtó-út melletti északi szakaszán a rónaságból feltűnően kiemelkedő magaslat fekszik, amelyet a régi népryelv, s ennek nyomában a részletes térkép is „Forrás-halom” néven illet. E magaslat lábánál fekszik egy szikes tavacska, amelyet a nép régebben „Forrás laposa” néven emlegetett. Veres József, Orosháza korábbi történetírója is ezen a néven említi Orosházáról szóló munkájában (48). E tavacska vize nyáron legfeljebb 1—1,5 m mély volt, s a környékbeliek a húszas évek elején kenderáztatásra használták. Az ottaniak szerint ezen a részen volt a hagyományban emlegetett török-világbeli kút, amelyről édesapám Harangos-kút c. költeménye egyik versszakában a következőket mondja:

*Legmélyebb kút volt a tájon
Az ér kútja a lapályon,
Benne forrás vize eredt,
Így mérhetetlen mély lehetett.*

Az ér Göbolyhajtó-út melletti szakaszánál lakó földművelők arról is beszéltek, hogy „nagy vizek” idején az érben a talajvíz több helyen is feltörhet. Közvetlenül a nagy árvíz levonulása után, 1942 júliusában, édesapámmal az eret egész hosszában bejártam, s az ott lakók három helyet is mutattak, ahol a víz időnként felfakad.

A Harangos-ér vízjárására vonatkozó kb. fél évszázados tapasztalataimat a 2. táblázat mutatja be:

2. táblázat: A Harangos-ér vízjárása 1918—1968 közötti időben

Sorszám	A vízjárásos időszak tartama	Vízállás nyáron			
		Magas	Közepes	Alacsony	Kiszáradt
1.	1918—19.	+			
2.	1920—25.		+		
3.	1926—29.			+	
4.	1930—33.				+
5.	1934—38.			+	
6.	1939—40.		+		
7.	1941—42.	+			
8.	1943—44.		+		
9.	1948—52.			+	
10.	1953—54.		+		
11.	1955.			+	
12.	1956.	+			
13.	1957—59.		+		
14.	1960—62.			+	
15.	1963—65.		+		
16.	1967—68.	+			

A „Forrás laposa” nevű érszakasz az öt évtized alatt csak egyszer száradt ki teljesen, s négy ízben volt magas vízállású. A kiszáradásos időszakban (1930—33) a tófenék jórészt szántásra került, sőt egy részét lucernával vetették be, amely meg 1933-ban is jól tenyészett. A talajvíz állása tehát nem lehetett magas, hiszen a lucerna nem bírja a magas talajvizet. Legnagyobb víz volt az 1942-ik évi, amikor az áradás a partmenti tanyákba is behatolt. Ekkor az 1—2 km-es körzetben levő tanyák kút-vize ihatatlanná vált, s a kutak vízszintje távolabb is megemelkedett, illetve magasan állt. Az 1956-os áradás egészen váratlanul jelentkezett, mivel az előző évi mocsaras meder azt mutatta, hogy a tavacska ki fog száradni. Az 1968. évi áradás „eresztette” a legkisebb vizet. Sajátságos, hogy 1956-ban a „Forrás-halom” tetején levő tanya „mű vize” is ihatatlanná vált, pedig jóval mélyebbről, csőkútból származott. Ez utóbbi

vize még 1961 nyarán is ihatatlan volt, amikor a környékben a kutak már mindenütt jó vizet adtak.

Egyébként az 1956. évi nyári áradás idején a Békés—Csanádi-löszhát egyéb területein is megemelkedett a víz szintje. Rónai (34) Békéscsabáról említ egy VITUKI-kutat, amelynek vízállása 1956 júliusában csak 4 cm-rel volt alacsonyabb a talaj szintjénél.

Vízfeltörés és árvízvédelem

A vízfeltörések különböző formái között az ún. iszap- vagy mocsárfeltörések vezettek annak felismeréséhez, hogy a vízfeltörési jelenségek tanulmányozása az árvízvédelemben, illetve a töltések védelmében is hasznos lehet. Az Alsó-tiszavidéki Nagy Árvízvédekezés idején, 1970 tavaszán és kora nyarán a Tisza védő töltésének körtvélyesi területén olyan vizes-mocsaras talajfelpúposodások jelentkeztek, amelyek a testsúly alatt hajladoztak, s kilyukasztásuk nyomán a víz felszökkent. Erről a sajtószerű jelenségről Salamin Pál nagyon tanulságos színes filmeket készített, s azt Szegeden is bemutatta. Előbbi jelenségeket talán kissé megelőzve, 1970 kora tavaszán hasonló képződmények kezdtek kialakulni Kardoskút—Pusztaközpontra is a Fehértó medrétől délre elterülő legelőn, illetve a tó keleti végződésénél, valamint a tómedertől délre eső legelőn, az ún. Padkás kertben. Nagyjából kör alakú, kb. 3 méter átmérőjű területen a talajfelület kidomborodott, majd közepén kipúposodott. Relatív magassága az 50 centimétert meghaladta, ezért még a padkák között is feltűnt. Puhára felázott talaját a *Bolboschoenus maritimus* borította. A felpúposodás az emberi test súlyát nem bírta el, s a rámerészkedő sertések, süldők alatt is hajladozott. Turkálásuk következtében a púp „felfakadt”, s mocsaras-szürkés víz nyomódott ki. E történéseket Czuczai Sándor és Farkas István állandóan figyelemmel kísérték. Hasonló feldomborodás jött létre a tó keleti végénél is, amelynek vizsgálata nyomán felázásos talajlensze képződésére kellett következtetnünk (25, 26).

Ilyen jelenségekről Kardoskút—Pusztaközpontra az ott lakóktól már korábban is hallottam. A tudomány etikája megköveteli, hogy mint felfedezőkről, róluk is szóljak. Első ízben Vörös Mihály beszélt el nekem, hogy 1915 tavaszán a tó délkeleti partmellékén a tófenék a vízből kipúposodott, majd a púpok felszakadása nyomán a felületre szürke iszapos-mocsaras talajtömeg nyomódott fel. Egy vaspányvásló beletévedt, s csak rudasfák segítségével lehetett kiszabadítani. Felpúposodások mutatkoztak itt a következő években is, különösen 1919-ben, amikor a tó korán kiszáradt. Mucsi Imre 1942-ben a tó partjától északra elterülő szántóföldön észlelt egy sáros tetejű púpot, amelybe karót szűrt, s amelynek nyomán iszapos víz nyomódott fel. Hasonló jelenséget a tó délnyugati partmellékén 1942-ben Czuczai Sándor is észlelt. Szántai István ottani idős gazda az ott kutatómunkát végző Nagy Gyula múzeumi igazgatót egy alkalommal figyelmeztette, hogy a tópart általa megjelölt süppedékes részére ne menjen, mert „...bele is veszhet”. A Padkás kertben 1961 áprilisában magam is találtam egy terjedelmes, csak 0,1 méter magasságú feldomborodást, amelynek mozaikosan nedves, másutt szárazabb és „kivirágzásos” felülete nyomban mocsárfeltörésről árulkodott. Felülete azonban a testsúly alatt nem hajladozott, csak lábbal való dőngetésre lehetett érezni bizonyos rengést. A nagy púpot jó fényképpel is szemléltettem (14).

Itt és Békéssámszon környékén 1970 augusztusában az ún. gödörpáros módszerünkkel kimutattuk, hogy az egész terület víz- és mocsárfeltörésre hajlamos. A púpok gödreiben fél óra alatt víz gyülemlt fel, a párukban, amelyek mellettük 1,5—2 m-re kissé mélyebb térszínen készültek, víz nem gyülemlt, legfeljebb aljuk

kissé nedvesedett (25). Az ásási munkák igen tette kész megszervezését Vörös Mihály ottani időszaki igazgatójának köszönöm.

A Tisza melléki és a pusztaközponti felpúposodásos jelenségek közelrokonok, szinte azonosak. Oka a Tisza mellékén az, hogy a védőtöltést Körtevényes egyes pontjain a környező terület szikes talajából készítették a Tisza-szabályozás idején. A felpúposodások talajmechanikai okait Galli László „Szivárgási és talajmechanikai megfigyelések a védvonalakon” c. értekezésében ismertette 1972-ben, az Alsótisza-vidéki Nagy Árvízvédekezésről szóló kiadványban (4). Galli megállapítása szerint a felpúposodásra hajlamos gátszakaszokon az altalaj legfelső 0,2—1,4 m vastag rétegét víz záró rétiagyag alkotja, amely alatt sárga, homokos agyag, illetve elszikesedett löszréteg fekszik, ami víz hatására fokozatosan elfolyósodik. E szikes löszréteg a felnyomódó vízzel eleinte híg vizes talajkeveréket alkot, majd egy vagy két hét múlva sűrű, tejjelzerű folyadékká alakul. Galli megállapítja, hogy ahol a rétiagyag a vizet nagy felületen zárta, ott a víz a fedőréteg vékonyabb szakaszait megemelte. Azaz: a szikes löszréteg és a fedőréteg között vízpúp keletkezett. Ha ezt a púpot kiszúrták, a víz kifolyt és a púp lelapadt. A vízpúp megmaradása esetén viszont a lezárt szikes löszréteg 1—2 hét alatt elfolyósodott, oldalirányban is terjeszkedett, s a kezdeti púpból imbolygó felületű domb jött létre.

Galli világos jellemzése teljesen megegyezik azokkal a folyamatokkal, amelyek Kardoskút—Pusztaközponton kb. azonos időben végbementek. Megjegyzem még, hogy Pusztaközponton a Fehér-tó mellékén jelenleg is vannak ilyen lágy altalajú helyek, amelyeket többnyire az is jelez, hogy a talajfelület szélesen repedésszerű. Legutóbb 1977 szeptemberében és októberében az ilyen repedésekbe egy tompa végű dorongot 1,4—1,5 m-re mélyen lehetett lenyomni. Az 1970-es nagy árvíz óta itt ilyen foltok minden évben megtalálhatók. Megemlítem itt Szendrei János professzor szóbeli közlését, amely szerint Szeged környékén több helyen is 1970 óta magasabban áll a talajvíz. Ő ezt a Baktói kertek területén pl. több gödör esetében megfigyelte.

A Pusztaközponttól előbbiekben leírt alattomos vízfeltörési formák további tanulmányozása az árvízvédekezés szempontjából is hasznos lehet. A mocsárfeltöréseken és rokon képződményein, mint modelleken veszély nélkül tanulmányozhatók azok a talajmechanikai folyamatok, amelyek a tartós nyomás alatt levő talajvíz hatására a szikes talajtömegekben végbemennek.

A felpúposodó mocsárfeltörésekkel rokon képződmények még azok a mélyen mocsaras nyílt foltok, amelyeket a nép régebben „kátyúk”-nak nevezett. Mai mélységük eddigi tapasztalataim szerint 1—1,5 m, de régebben, a delizsánsz idején, 2 méternél is mélyebbek lehettek. A régi időkben erre átvonuló hadaknak sok kellemetlenséget okozhattak, aminek német szó megfelelőjéből (der Schlamassel) honosodott meg nyelvünkben a „slamasztika” kifejezés is. Az ilyen mélyen mocsaras, alulról felázott kátyús foltokkal áll kapcsolatban még az a hadászati vonatkozású tömegkatasztrófa is, amelyről Veres József (48), könyve 39. oldalán emlékezik meg: „Legborzasztóbb eset azonban a sok között az, ami éppen itt nálunk az aradmegyei huszárokat érte. Január 28-án (1816) ért egy főhadnagy egy félészázaddal Orosházára, s a kegyetlen idő dacára folytatták útjokat T.-Komlós felé. A hózivatárban elszéledtek, eltévedtek bele a Százász medrébe. Azokat ott borította a hó, ott fagytak meg egytől egyig; 25 embert, 50 lovat találtak ott napok múlva egy rakáson; a másik része, ki csárdában, ki tanyákon húzódva meg, csak harmadnap ért be H.-M.-Vásárhelyre.” Az előbbiekben láttuk, hogy Vörös Mihály 1915-ből említi egy ló majdnem pusztulásra vezető balesetét. Békéssámszon határában — mint említettem — az 1970. évi árvíz időszak után, augusztusban a mocsárfeltöréseknek több kezdeti állapotát láttuk fel. Ezek már csak a „veszély” emlékei.

2. A vízfeltörések vizsgálatának hidrobiológiai, pedológiai és geobotanikai jelentősége

E témakörök alapkutatói és gyakorlati szempontból egyaránt figyelmet érdemlők. Azonban róluk csak röviden, csupán a teljesség kedvéért emlékezem meg, a részleteket illetően közleményeimre utalok. (22, 23, 24, 26).

Hidrobiológiai szempontból a vízfeltörések vizsgálata a következők miatt jelentős:

a) A szikes talajok és szikes vizek algavilága között sok a rokon vonás, ezért a vizes-sáros, vízfeltöréssel foltok algavilágának tanulmányozása a szikes vizek algáinak jobb megismeréséhez segíthet.

b) Tapasztalataink szerint a vízfeltörések a talaj mélyéből az algák számára serkentőanyagokat hoznak fel. Ezért a kiszáradt tófenéken a további nedvesen tartás által csak azok a helyek nevelnek viszonylag gyorsan alगतömeg-termékeket, amelyek korábban vízfeltörések mutatkoztak. Ez a tény viszont magyarázatot nyújt arra vonatkozóan is, hogy miért nevelnek a sekély szikes vizek oly gyakran vízvirágzásos alगतömeg-termékeket? Nyilván azért, mivel a mélyből felnyomódó talajvíz nem egyszerűen csak szerves anyagokat, hanem egyben növekedést serkentő vegyületeket is hoz magával (14, 26).

Pedológiai vagy talajtani téren a vízfeltörések a következők miatt voltak részünkre tanulságosak:

a) A szikes talajok foltos „tarkasága” vagy mozaikosan heterogén jellege nagymértékben a foltos vízfeltörések következménye. A foltokként felnyomódó talajvíz nemcsak sókat, talajkolloidokat szállít, hanem azokat egyben osztályozza is. A felhozott anyagok az oldékonyság vagy a kiválás sorrendjében rendeződnek a vízfeltöréssel foltokba. Legtovább a jól oldódó sók jutnak, a szerves anyagok oldódásuk szerint ugyancsak szétterülhetnek, a vázalkatrészek viszont nagyságuk szerint hamarosan kiválnak. Leghamarabb a homokos részek, amelyek a feltörés helyén kis kiemelkedés formájában halmozódhatnak. Az iszapos részek távolabbra kerülhetnek. A feltöréssel folt közepi része olykor kevésbé sós vagy lúgos, mivel a peremek felé szétáramló altalajbéli víz is kilúgozó hatású (14, 23).

b) A vízfeltöréssel foltok kidomborodásait a víz felnyomó ereje, a felhozott anyagok többlet osztályozott szétteretése, a kolloidok duzzadása, valamint a nedves és esetleg növényzettel is fedett talajfelület szikes port felfogó képessége hozza létre (14, 18, 21).

Geobotanikai vagy növényföldrajzi szempontból a vízfeltörések vizsgálata a következőkre tanított bennünket:

a) A szikes tavak kiszáradt medrében a *Bolboschoenus maritimus* asszociációi többnyire rámutatnak a vízfeltörések helyeire, mivel a növényfoltok talaja nyirkos-nedves, sőt olykor határozottan sáros és süppedékeny. Néha a növényzet szegélyén sekély vízréteg gyülemlik.

b) A vízfeltörések magasabb térszínen való tanulmányozása magyarázatot nyújtott a nedvességigényes, mocsári vagy tómederbeli növények szintbeli „anomáliájára”. Szintbeli anomália kifejezéssel jelöltem korábban (27) azt az ellentmondásos növényföldrajzi jelenséget, hogy a szikes tavak vagy mocsarak és a szikfok növényei a száraz szikespusztai legelő szintjén, vagy még magasabb és szárazabb térszínen is otthonosak lehetnek. Különösen Kardoskút—Pusztaközpontra számos esetben észleltem (14, 25, 27), hogy a szikes laposok és a szikfok növényei: az *Aster tripolium* ssp. *pannonicus*, a *Puccinellia distans* ssp. *limosa*, az *Acorellus pannonicus*, a vaksziken is megélő *Camphorosma annua*, a szikes tófenéken lakó *Bolboschoenus maritimus*

és a *Plantago maritima* a száraz szikespusztai legelő szintjén is foltonként előfordulnak. Gödörpáros ásásokkal igazolhattuk, hogy ezek a növényfoltok szintén a vízfeltörések rejtett helyei (25, 26). A Czuczi-féle tanya udvarán, a legelőnél is magasabb térszínen az *Acorellus pannonicus* a szinte állandósult vízfelnyomódásos helyeken tenyészett. A száraz tanyaudvaron a mindössze kosár nagyságú nedves talajfelületek enyhén kidomborodtak, kiduzzadtak, mint kelőben levő tészta a szakajtókosárból. Rajta az *Acorellus* előtörő hajtásait tavaszonként a fiatal baromfiak gyakran fogyasztották (14).

A Fehér-tó medrétől északabbra eső szántóföldeken a *Bolboschoenus maritimus* ritkán megtalálható volt, koloncos gyökértörzseivel túlélte az évenként több ízben ismétlődő szántások megpróbáltatásait (30). Ez 1974 igen száraz tavaszán is megfigyelhető volt. Ez geobotanikai érdekességként említhető.

A Kardoskút—pusztaközponti Fehér-tó környékét geobotanikailag részletesen Bodrogközy György (2, 3) elemezte. Itt több olyan növényt, illetve növényegységet talált, amelyek a Duna—Tisza-közi szódás-szikes, ún. szoloncsak talajokra jellemzők. Az ilyen foltok szoloncsakos jellegűek, ami az ismertett vízfeltörések különböző formáira vezethető vissza.

V. Indoklás, utószó

El szeretném még mondani, hogy a vízfeltöréseknek nem „elkalandozásból” adtam e munkámban viszonylag nagy teret. Egyrészt tükrözi ez dióhéjban algológiai kutatómunkám „kanyargásait”, amelyekkel a meglátott vagy vélt együvértartozókat egységbe foglalni próbáltam. De 1942 tavaszától hajtott egy nagy szülőföldi élmény is. Édesapám Léváról hazahívott, hogy lássam én is azt, amit dődőregapánkig visszamenőleg elődeink azon a drága földön sohase láttak. Az árvízszerű belvizet! Hazaérkezésemkor azonnal a falu keleti szegélyére siettem, hogy mielőbb meglássam azt a „tengert”... A közeli és távoli tanyák vízben állottak, mintha mindegyikük egy-egy nagy bárka lett volna.

Orosháza keleti határában 1942 tavaszán olyan kitűnő szántóföldek kerültek tartósan víz alá, amelyeket még a legöregebbek is víztől mindig menteseknek ismertek. A község keleti mélyebb részét, az akkori Nagyatádi-telepet csak a hirtelen emelt töltésekkel sikerült menteni az árvíz betörésétől. A kis gátakra őrzők ügyeltek, s közéjük állva segítettem a „tatarozásban”. Néhányan említették, hogy a nagy víz a föld alól is jött, de nagyobb részt keletről özönlött, a Harangos-ér felől...

A szomorú látványhoz Szegedről sikerült kihívnom kedves tanítómesteremet, Török Imre professzort, aki egyébként Orosházán is tanított. A nagy árvízről értesítettük Kreybig Lajos agrogeológus professzort is, aki azonban előttünk már itt is járt, s a Békés—Csanádi-löszhát belvizes katasztrófáját jórészt terepbejárások alapján is ismerte.

Medence jellegű hazánkat folyóink árvizei ritkábban ugyan, de a belvizeknél sokkal súlyosabban fenyegetik. Ennek súlyát érezve nagy lélekkel írja Ilyés Gyula, Itt élned kell c. könyve második kötetében (5): „Az arányt nézve, Hollandia után, azt hiszem, Magyarország épített legtöbb bástyát termő vidékei védelmére. Képzletátalakító, amit Nyári Ödön, vízmérnök adatai nyomán Bertha Bulcsu ír: országunk lakosságának csaknem fele él töltés által védett falvakban és városokban; mai területünk egynegyedét óvja emberkéz emelte gát, négyezer kilométer hosszúságban. Egy modern kínai fal.”

Az Alsó-tiszavidéki Nagy Árvízvédekezés nehéz és hősi napjaiban, 1970 tavaszán, mint láttuk, a tiszai—körtvélyesi „vízpúpos” buzgárokkal egy időben, sőt azokat valamivel meg is előzve Kardoskút—Pusztaközponton hasonlóan felpúposodó „buzgárok” kezdtek kialakulni. Ezeket azonban én korábban (18, 25, 26) iszap- vagy mocsárfeltöréseknek neveztem, hangoztatva, hogy lényegükben módosult vízfeltörési folyamatok. Ezt az elnevezést meg is tarthatjuk, de célszerű megemlíteni, hogy a folyóvizek melletti buzgárok rokonai. Sajátságos, hogy ezt a jelenséget eddig csak Pusztaközponton találtuk, hazánk más szikes területein eddig nem bukkantunk nyomára. Ezért is tekinthető ez a terület a szikesek olyan modelljének, amelyen a víz és talaj kölcsönhatása jól tanulmányozható. Érdeemes azt is megemlíteni, hogy ilyen mocsaras „általajlencsék” itt 1970 óta minden esztendőben megfigyelhetők. Legutóbb 1977 szeptember és október hónapokban egy ilyen kopár talajfelület széles repedésében a puha talajba a tompa végű mérőrúd 1,4—1,5 m-re volt lenyomható.

A belvizek és árvizek hazánkban népünk sorsproblémái... Ezek megoldására minden erőt össze kell fogni. A meteorológia oldaláról is jön segítség. Jakus Emma (6) írja: „A csapadékciklus színoptikus módszerekkel történő maximálásával választ adtunk olyan gyakorlati kérdésekre, hogy lehet-e pl. az 1970-es tiszai, vagy az 1965-ös dunai árvíznél nagyobb árvíz is. Mindkét folyóra kimutattuk, hogy ennek meteorológiai feltételei megvannak.”

És a föld, a víz és légkör egymásba kapcsolódó, egymástól függő és egymásra ható történéseiben mennyi mindent nem ismerünk még, amiket létünk érdekében meg kell ismernünk... Ennek érdekében tártam itt elő mindazt, amit szülőházám, a Békés—Csanádi-löszhát a szikeskutató, a belvíz- és árvízvédelem számára hasznosként nyújthat.

Köszönetet mondunk Kardoskút község Tanácsa Végrehajtó Bizottságának és a Rákóczi Termelőszövetkezet Vezetőségének, Dolgozóinak, hogy munkánkat Kardoskút pusztáján mindig megértően támogatták.

IRODALOM

1. Arany S.: A szikes talaj és javítása. Mezőgazd. Kiadó p. 1—408, 1956.
2. Bodrogközy, Gy.: Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum IV. Investigations on the solonetz meadow soils of Orosháza. Acta Biologica (Szeged) 11, p. 207—227, 1965.
3. Bodrogközy, Gy.: Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum, V. Results of the investigation of the „Fehértó” of Orosháza. — Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae 12, p. 9—26, 1966.
4. Galli, L.: Szivárgási és talajmechanikai megfigyelések a védvonalakon. — Az Alsó-Tisza Vidéki Nagy Árvízvédekezés p. 143—149, 1972.
5. Illyés, Gy.: Itt élned kell II. Jegyzetek a nehéz napokból. Szépirodalmi Könyvkiadó, p. 561—567, 1976.
6. Jakus, E.: A meteorológia és a hidrológia kapcsolatai Magyarországon. Időjárás 81, p. 311—313, 1977.
7. Kienitz, G.: A síkvidéki vízrendezés problémái. Időjárás 81, p. 314—315, 1977.
8. Kiss, I.: Orosháza szikes vizeinek mikroszkopikus növényzete. Kézirat, diplomamunka p. 1—90, 1933.
9. Kiss, I.: Békés vármegye szikes vizeinek mikrovegetációjá. I. Orosháza és környéke. Die Mikrovegetation der Natrongewässer der Comit. Békés. I. Orosháza und dessen Umgebung. Folia Cryptogamica, 4, p. 217—266, 1938.
10. Kiss, I.: A Kardoskút—pusztaközponti Fehértó mikrovegetációjá. Die Mikrovegetation des Fehértó von Kardoskút—Pusztaközpont. Szegedi Ped. Főiskola Évkönyve p. 3—37, 1959.
11. Kiss, I.: Adatok a Szeghalom-környéki szikes vizek mikrovegetációjához. Daten zur Mikrovegetation der Natrongewässer in der Umgebung von Szeghalom. — Szegedi. Ped. Főiskola Évkönyve. p. 39—66, 1959.

12. Kiss, I.: A szőkealmi Sós-tavak mikrovegetációjának vizsgálata. Untersuchung der Mikrovegetation der Salzseen von Szőkehalom. Szegedi Ped. Főiskola Évkönyve p. 39—72, 1960.
13. Kiss, I.: Az Orosháza-környéki szikes vizek mikrovegetációjának vizsgálata. Untersuchung der Mikrovegetation der Alkaliwässer in der Umgebung von Orosháza. Szántó Kovács Múzeum Évkönyve p. 225—256, 1960.
14. Kiss, I.: Vízfeltörések vizsgálata az Orosháza-környéki szikes területeken, különös tekintettel a talajállapot és a növényzet változására. Untersuchungen über Wasseraufbrüche auf den Sodaböden in der Umgebung von Orosháza, mit besonderer Rücksicht auf die Änderungen des Bodenzustandes und der Pflanzenwelt. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 43—82, 1963.
15. Kiss, I.: Az Adonis volgensis lelőhelyei és népies gyógyászati vonatkozásai Magyarországon. Die Fundorte des Adonis volgensis in Ungarn und ihre Beziehungen zu der Volkspharmakologie. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 25—54, 1964.
16. Kiss, I.: Néhány Dél-alföldi szikes tó dinamikus egyensúlyának eltolódása az elsődleges termelés irányába. Hochgradige Verschiebung des dynamischen Gleichgewichtes einiger Natrongewässer der Südlichen Ungarischen Tiefebene in Richtung der primären Produktion. Szegedi Tanárképző Főiskola Tud. Közleményei. 25—58 1965.
17. Kiss, I.: Trachelomonas-félék a Dél-Alföldről. Trachelomonas Funde aus der Südlichen Tiefebene Ungarns. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 3. 43, 1966.
18. Kiss, I.: Vízfeltörések („forrásos”) talajfelületek vizsgálata a Dél-Alföld szikes területein, különös tekintettel a mikrovegetáció tömegtermelés kialakulására. Untersuchung von Wasseraufbruch („Quellenhaltigen”) Bodenflächen in den natronhaltigen Gebieten der Südlichen Grossen Tiefebene Ungarns mit besonderer Berücksichtigung der Entwicklung von Mikrovegetations-Massenproduktionen. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 3—38, 1968.
19. Kiss, I.: Ösgepmaradvány az orosházi Nagytatársánc. Urrasen-Relikte an der Nagytatársánc (Grossen Tataren-Schanze) bei Orosháza. — Szegedi Tanárképző Főisk. Tudományos Közleményei p. 39—61, 1968.
20. Kiss, I.: Trachelomonas és Strombomonas fajok a Dél-Alföld szikes területeiről. Trachelomonas und Strombomonas Arten aus den natronhaltigen Gebieten des Alföld. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 3—13, 1969.
21. Kiss, I.: Szikes területek algatömeg-termelési jelzései a foltos regrádáció vízfeltörési folyamatáról. Algen-Massenproduktionen auf Natronböden als Indikatoren des Wasseraufstiegs-Prozesses der fleckenweisen Regradation. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 31—75, 1969.
22. Kiss, I.: Újabb adatok a Kardoskút—pusztaközponti Fehér-tó algavegetációjához. Neuere Beiträge zur Algenvegetation des Fehér-tó (Weissen See) bei Kardoskút—Pusztaközpont. — Szegedi Tanárképző Főisk. Tudományos Közleményei p. 9—43, 1970.
23. Kiss, I.: A Kakas-széki szikes tó mikrovegetációja. Die Mikrovegetation des Natronsees bei Kakas-szék. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 55—94, 1970.
24. Kiss, I.: A vízfeltörések szerepének vizsgálata a szikes talajok foltos „tarkaságában”, különös tekintettel az algatömeg-termelési és a vegetációs kép kialakulására, valamint az árvíz-szerű belvizek fellépésére. Untersuchung der Rolle der Wasseraufbrüche in der fleckigen „Buntheit” der natronhaltigen Böden, mit besonderer Hinsicht auf die Algenmassenproduktionen und die Gestaltung des Vegetationsbildes sowie das Auftreten hochwasserartiger Binnengewässer. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 3—31, 1971.
25. Kiss, I.: Szikes területek felpúposodásainak és padkásodásának vizsgálata, tekintettel a növényzeti képre és az algavegetáció kialakulására. Untersuchung der Aufblähungen und Bermbildung an Natronböden, mit Hinsicht auf die Gestaltung des Vegetationsbildes und der Algenvegetation. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 33—57, 1971.
26. Kiss, I.: A vízfeltörések szélsőségesen módosult algatömeg-termelési formái a Békés—Csanádi-lőszhát szikes területein. Extrem modifizierte Algenmassenproduktionsformen der Wasseraufbrüche in den natronhaltigen Gebiete des Békés-csanader Löss-Rückens. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 3—32, 1972.
27. Kiss, I.: Szikes tavak, mocsarak és a szikfok néhány sókedvelő növényének algatársulásokkal fellépő szintbeli anomáliája. Niveauanomalien einiger salzliebender Pflanzen der Natrongewässer, Sümpfe und des Natronakkumulationsniveaus mit Algenassoziationen. — Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei p. 3—62, 1972.
28. Kiss, I.: A pusztaföldvári Nagytatársánc és a rajta levő ösgep természetvédelmi, tudományos és közművelődési jelentősége. Die Grosse Tatarenschanze zu Pusztaföldvár und die Bedeutung des hier vorhandenen Urrasen für den Naturschutz, die Wissenschaft und die Volksbildung. Békés megyei természetvédelmi Évkönyv, Békéscsaba p. 3—63, 1976.
29. Kiss, I.: Variability of Scenedesmus eornis (Ralfs) Chod. in the dead-arm of the river Tisza at Körtyvélyes. — Tiscia (Szeged) 12, p. 49—57, 1977.

30. Kiss, I.: Szántóföldeken észlelt szikesedő vízfeltöréres foltok és azok alगतөmeg-produkciói. Kézirat. — Manuscript, aus Vorstellung. (Előadás a Magyar Hidrológiai Társaság Szegedi Területi Szervezetének 1977. szeptember 20-iki üléséről.)
31. Kreybig, L.: Az agrotechnika tényezői és irányelvei. Mezőgazdasági Kiadó p. 1—819, 1956.
32. Nagy, Gy.: Orosháza története és néprajza. I—II. kötet. I. kötet p. 7—967. 1965.
33. Rónai, A.: A magyar medencék talajvize. A M. Állami Földtani Intézet Évkönyve 46, p. 1—245, 1956.
34. Rónai, A.: Az Alföld talajvíztérképe. A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadása p. 1—102, 1961.
35. Soó, R.: A Hortobágy növénytakarója. A szikespuszta növénytársulásainak ökológiai és szociológiai jellemzése. Vegetation of the Hortobágy. Ecological and coenological characterization of the coenoses of the alkaline steppe. — Debreceni Szemle 8, p. 56—77, 1934.
36. Soó, R.: Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften I. — Acta Bot. Acad. Scient. Hung. 3, p. 317—373, 1957.
37. Soó, R., Jávorka, S.: A magyar növényvilág kézikönyve I—II. Manual of the Hungarian flora. Akadémiai Kiadó, 1951.
38. Soó, R., Máthé, I.: Tiszántúl flórája. The flora of the Crisicum. Debrecen, 1938.
39. Soó, R.: A nemzetközi botanikai nomenklatura. The international Code of Botanical Nomenclature. — Botanikai Közlemények p. 203—211, 1963.
40. Sümeghy, J.: Der geologischen Aufbau des Alföld und der Aufbruch der Binnengewässer. Hidrológiai Közöny 22, p. 367—380. 1942.
41. Sümeghy, J.: A Tiszántúl I—II. Budapest, 1944.
42. Tóth J.: Mapping and interpretation of field phenomena for groundwater reconnaissance in a prairie environment, Alberta, Canada. Reprints of Bulletin of the I. A. S. H. 11, p. 1—49, 1966.
43. Tóth, J.: Groundwater discharge: A common generator of diverse geologic and morphologic phenomena. — Bulletin of the International of Scientific Hydrology, 16, p. 7—24, 1971.
44. Uherkovich, G.: Die Scenedesmus Arten Ungarns. Akadémiai Kiadó p. 7—173. Budapest 1966.
45. Vámos, R.: The release of Hydrogen sulphide from mud. The Journal of soil science 15, p. 103—109, 1964.
46. Vámos, R., Zsolt, J., Ribiánszky, M.: A vízvirágzás és a halpusztulás. Waterbloom and Fish-decay. Hidrológiai Közöny p. 528—533, 1963.
47. Vámos, R., Tasnádi, R.: Ammóniás halpusztulás tünetei és tényezői. Symptome und Faktoren des Fischverderbens infolge von Ammoniak. Allattenyésztés 11, p. 367—372, 1962.
48. Veres, J.: Orosháza. Történeti és statisztikai adatok alapján. Orosháza, p. 7—146, 1886

Bezeichnung neuer Algen nach dem Komitat Békés, nach Orosháza und im Grenzgebiet von Orosháza gelegenen Gebieten

ISTVÁN KISS

Die Untersuchung der in alkalischen Gewässern lebenden Algen begann ich 1929—30 mit den in der Umgebung von Orosháza und Pusztaföldvár gelegenen Teichen. Meine ersten Ergebnisse ergaben das Material für meine Diplomarbeit, später ergaben die folgenden Forschungen das erweiterte Material für meine Doktordissertation. In der Folge dehnte ich meine Forschungsarbeit auf alle typisch alkalischen Teiche auf Landesebene aus. Ich fand dabei viele solche Algen, welche ich erst später, mit Erweiterung meiner Fachorientierung determinieren konnte. Wissenschaftlich betrachtet benannte ich 12 als neu erwiesene Algenorganismen nach bekannteren Orten meiner engeren Heimat.

Einer Bitte folgend spreche ich hier jetzt über letztere, dabei die Besonderheiten der Orte erwähnend. Meine Arbeit besteht aus 5 Hauptteilen:

I. Einleitung. Außer bereits Erwähntem enthält diese auch noch die sich auf die botanische Nomenklatur beziehenden Benennungsvorschriften.

II. Aufzählung der neuen Algen und Beschreibung der Sehenswürdigkeiten der in der Benennung vorkommenden Gebiete. 3 Algen wurden von mir nach dem Komitat Békés benannt, 2 nach Orosháza, und 7 Algen benannte ich nach Gebieten um Orosháza. Herausragende Sehenswürdigkeiten dieser geographischen Orte sind folgende:

1. Komitat Békés. Eines der wertvollsten landwirtschaftlichen Gebiete unserer Heimat. Bekannt auch durch mehrere Naturschutzgebiete und Reservate.

2. Orosháza. Mustergebiet der fleißigen Feldarbeit. Zu seiner internationalen Anerkennung hat zum großen Teil auch die 1965 vom Museumsdirektor Gyula Nagy herausgegebene zweibändige, hervorragende Monographie der Stadt beigetragen. In seiner Umgebung kommt das *Adonis volgensis* vor, dessen Wurzel vom Volk als veterinärmedizinische Droge genutzt wird.

3. Kardoskut. Im angrenzenden Gebiet liegt der alkalische Wasser enthaltende Fehér-tó (Weißteich), ein Reservat, in diesem Gebiet kommen auf Landesebene einzigartige, typische Wasserhervorbrüche vor. Ähnliche wurden von Professor J Tóth aus Kanada mitgeteilt.

4. Pusztaföldvár. Im Grenzgebiet finden wir die als Nagytatársánc (Große Tatarenschanze) bezeichnete Erdburg aus der Bronzezeit, auf der ich Urrasen fand. Diese ist ein archäologischer und geobotanischer Schatz.

5. Harangos-ér. (Glockengraben). Ein ehemaliges Flußbett. Zur Zeit der türkischen Besetzung wurden die Schätze vom Volk in der Glocke des Dorfes versteckt und die Glocke im Brunnen des Grabens versenkt. Hierüber erzählt auch der Roman Harangos kut (Glockenbrunnen) von József Darvas.

6. Békéssámson. Die Brücke über den Száraz-ér (Trockengraben)-Fluß wird als aus der Türkenzeit stammend betrachtet.

7. Végegyháza. Neben dem Száraz-ér (Trockengraben) sind Wasserhervorbrüche zu finden.

8. Gyopáros. Namhafter Erholungs- und Badeort, mit alkalisches Wasser führendem See.

III. Vorstellung der neuen Algen. Unter den lateinischen Namen der Algen habe ich in einer gesonderten Reihe meine Publikation verzeichnet, in welcher erstmals eine Beschreibung veröffentlicht wurde. Ich gebe weiterhin eine lateinische Diagnose und veranschaulichende Darstellungen.

IV. Bedeutung der Erforschung der Wasserhervorbrüche. Ihre Erforschung ist gleichermaßen wichtig vom Gesichtspunkt der Hydrologie, der Hydrobiologie und der Geobotanik. Aus diesem Grunde spreche ich ausführlich darüber.

V. Begründung, Nachwort. Ich gebe eine Begründung dafür, warum ich mich ausgiebiger mit den Wasserhervorbrüchen beschäftige: in Bezug auf den Schutz gegen Binnenwasserfluten. Das Binnenwasser hatte im Frühjahr 1942 und 1970 in der Umgebung von Orosháza Hochwassercharakter. Im Frühjahr 1970 kamen im an Kardoskut angrenzenden Gebiet die umfangreichen Wasserhervorbrüche dem mit Hochwasser drohenden Wasseranstieg der Theiß um einige Wochen zuvor.

Nagy Gyula: Az orosházi múzeum hőskora	3
Járolí József: Orosháza népesedéstörténetének néhány kérdése a XVIII. században	23
Hajdú Mihály: Orosháza XVIII. századi személynévrendszere	43
Forman István: Orosháza mezőgazdasága a második világháború idején (1939—1944)	113
Sin Lajos: Szántás gézekével (Ahogy a gézzel való szántást láttam a békéssámsoni Cserepespusztán)	149
Gulyás Mihály: Baromfitartás és feldolgozás Orosházán, az első világháborúig	163
Nagy Gyula: Az orosházi parasztek rejtési tudománya	185
Nagy Gyula: Személyvények az orosházi önéletíró parasztek munkáiból	203
Elek László: Móricz Zsigmond orosházi előadói estjének sajtója	237
ifj. Koszorús Oszkár: Orosháza könyvterjesztése 1944—1956.	259
Szenti Tibor: Újabb levéltári adatok a vásárhelyi pusztáról (1775—1859)	279
Molnár László: Sámsoni kertészek küzdelme a földesúri hatalommal az 1848-as forradalmat követő időben	297
Szenti Tibor: Csendőrök erőszakoskodása a sámsoni uradalomban	315
Kiss István: Új algák elnevezése Békés megyéből, Orosházáról és Orosháza határában levő területekről	327

Inhaltsverzeichnis

Gyula Nagy:	Die Heldenzeit des Museums von Orosháza	3
József Jároli:	Zu einigen Fragen der Bevölkerungsgeschichte von Orosháza im 18. Jahrhundert	23
Mihály Hajdú:	Zusammensetzung der Personennamen des 18. Jahrhunderts von Orosháza	43
István Formán:	Angaben zur Geschichte der Landwirtschaft von Orosháza während des Zweiten Weltkrieges	113
Lajos Sin:	Pflügen mit dem Dampfflug Wie ich auf der Cserepes—Puszta von Békéssámson das mit dem Dampfflug erlebte)	149
Mihály Gulyás:	Geflügelhaltung und -verarbeitung in Orosháza bis zum 1. Weltkrieg	163
Gyula Nagy:	Die Kunst des Versteckens bei den Orosházaer Bauern	185
Gyula Nagy:	Auswahl aus Arbeiten der Orosházaer selbstbiographierenden Bauern	203
László Elek:	Presse des Vortragsabends von Zsigmond Móricz in Orosháza	237
Oszkár Koszorús:	Buchvertrieb in Orosháza zwischen 1944 und 1956	259
Tibor Szenti:	Neuere Archivangaben über die Puszta von Vásárhely zwischen 1775 und 1859	279
László Molnár:	Kampf der Gärtner von Sámson gegen die Macht der Landherren in der Folgezeit nach 1848	297
Tibor Szenti:	Gewalttätigkeiten der Gendarmen auf dem Landbesitz Sámson	315
István Kiss:	Bezeichnung neuer Algen nach dem Komitat Békés, nach Orosháza und im Grenzgebiet von Orosháza gelegenen Gebieten	327

Kiadja a Békés Megyei Múzeumok Igazgatósága
84-1456 — Szegedi Nyomda. Felelős vezető: Dobó József
A kiadásért felel a Békés Megyei Múzeumok igazgatója
Készült íves magasnyomással, 31,85 A/5 ív terjedelemben, 750 példányban

