

KUTATÁSI JELENTÉS

Algamonitoring a Szigetközben

Buczko Krisztina és Ács Éva

Készült a
Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában
1995

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS

Mióta a GNV réme itt „kísértett” mindenki, aki félti természeti értékeinket aggódva gondolt és gondol az építkezés, majd az üzemeltetés hatásaira. A Szigetköz páratlanul szép természeti táj, számos élőlénynek, ritka és veszélyeztetett fajnak az otthona. Hosszú évtizedek vitája, tünetései, politikai harcai sem tudták megakadályozni az építkezés megkezdését, majd egyoldalú folytatását. Elkészült a Bósi vízlépcső, Magyarország mozgásterével ezzel jócskán beszűkült.

„1992 október 25-én a szlovák fél egyoldalúan üzembehelyezte a bősi vízlépcsőt. A Duna 1852,75 folyamkilométerében elzárták a medret az ún. C változat műtárgyaival, felduzzasztották a dunacsúnyi tározótavat, és a folyamatot a Bős-Nagymarosi vízlépcsőrendszer részeként épült oldalcsatornába terelték. A Duna medrébe azóta a vízhozamnak csak kis töredékét engedik: 1993-ban átlagosan 20%-ot, 1994-ben átlagosan 10 %-ot. Az elterelés a szigetközi ágrendszer mindhárom vízrendszerét károsította.” (Szili 1995).

A Hágai Nemzetközi Bírósághoz fordultunk segítségért. Ahhoz, hogy minél jobb feltételekkel állhasson az ország a bíróság elé, pontos adatokkal kell rendelkezünk a minket ért károkról. A peranyag korrekt, tudományosan megalapozott összeállításához sok adatra, megfigyelésre van szükség.

A károk mértékéről és mibenlétéről a Környezetvédelmi és Településfejlesztési Minisztérium irányításával számos intézményben folynak kutatások. A bevonatkozó algák rendszeres megfigyelése, a biomonitoring is ehhez a vizsgálatsorhoz kapcsolódik.

Az autotróf szervezetek és ezen belül az algák alkalmazhatóságáról a monitoringban számos publikáció jelent meg. A folyóvizekben végzett algológiai monitoring vizsgálatokról 1993-ban összefoglaló munka is készült (Whitton és mtsai szerk.). A tanulmányok szerzői nagyrészt egyetértenek az algák bioindikációs megfigyelésével, elsősorban a kovamoszatok elemzését javasolják.

KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK

A Duna, hazánk, sőt Európa egyik legfontosabb és meghatározó folyóvize. Ezért már viszonylag korán megkezdődtek az algológiai vizsgálatok. A legtöbb megfigyelés azonban a nyílt vízre, és a főágra korlátozódott.

A Szigetköz algáit csak akkor kezdték el vizsgálni, amikor tervezett vízerőmű várható hatásairól kellett valamit mondaniuk a szakértőknek.

A Magyar Duna-szakasz bevonatkozó algaszervezeteinek vizsgálata már az 1900-as évek elején megkezdődött Cholnoky munkásságának köszönhetően, aki a soroksári Dunaág (Cholnoky, 1922), majd a váci szelvény (Cholnoky, 1933) Bacilláriáiról közölt florisztikai adatokat. Ugyancsak a soroksári Dunaág algavegetációjának ismeretéhez szolgáltatott adatokat Halász (1936, 37). Tamás (1949) a Margitszigettől a lágymányosi vasúti összekötőhídig terjedő Dunaszakaszon vizsgálta 1946-ban a "litorális bentoszt", a kikötőtálpak és a vízijárművek bevonatát. Dudich és Kol (1959) rövid jelentésben összegezték a magyarországi dunakutatás biológiai eredményeit

Bevezetés.....	3
Kutatási előzmények.....	3
Az algák szerepe a folyóvizek monitoringjában.....	5
Anyag és módszer.....	6
I. Úszó nádszigetek.....	6
A mintavételi helyek.....	7
I.1. Cikolasziget, B2 alsó vízmércé közelében.....	7
I.2. Kisbodak.....	9
I.3. Ásványráró, „Szakasz mérnökség”.....	11
II. Természetes alzatok.....	12
III. A minták kódolása.....	12
IV. Laboratóriumi feldolgozás.....	13
Eredmények és értékelésük.....	15
Az 1995-ös monitoring eredményei.....	15
Mennyiségi viszonyok.....	15
Cikolasziget.....	15
Kisbodak.....	16
Ásványráró.....	16
Természetes alzatok.....	17
Florisztikai elemzés.....	17
Cikolasziget.....	18
Kisbodak.....	19
Ásványráró.....	19
Természetes alzatok.....	19
A biodiverzitás változása.....	20
A dominanciaviszonyok.....	21
Az 1994-es és 1995-ös évek összehasonlítása.....	24
Cikolasziget.....	28
Kisbodak.....	29
Ásványráró.....	31
Összefoglalás.....	33
Köszönetnyilvánítás.....	34
Irodalomjegyzék.....	35

Az algák szerepe a folyóvizek monitoringjában

A folyóvizek vízminőségében bekövetkező változások nyomonkövetése - a monitoring - a hidrobiológia jól bevált módszere. A monitoring célja leggyakrabban az, hogy az emberi beavatkozások - a legtágabb értelemben vett szennyezések - hatását mutassa ki. A vízügyi gyakorlatban ehhez leggyakrabban kémiai paramétereket vizsgálnak, pedig ezek mérése rendkívül drága, munka és eszközigényes.

Éppen ezért egyre szélesebb körben terjed el a biomonitoring. Minden vízben élő élőlény csoport populációjának vizsgálata elfogadott, általában azért inkább mikrobiális, a halak vagy gerinctelenek elfordulását, abundanciáját veszik alapul. Az autotróf szervezetek vizsgálata kevésbé terjedt még el gyakorlatban. A szaprobitási indexet ugyan széleskörben alkalmazták a gyakorlatban, sajnos azonban a megbízhatósága, a tudományos értéke egyre inkább megkérdőjeleződik.



A gyékény sok helyen előretört az elmúlt évek vízhiányos időszakában. Ezen a ponton, a Dunaszigeti gátórház közelében (ld. a térképen c5-ös pont) 1991-ben még sem nádas, sem gyékényes nem volt.

Az algák közül a *Cladophora glomerata* nevű fonalas zöldalgát, valamint a kovamoszatokat szokás vizsgálni. Ennek főleg az az oka, hogy a kovaalgák taxonómiája a legmegbízhatóbb az algák között, tartós, évek múlva is visszakereshető (és összehasonlítási anyagnak felhasználható) preparátumokat lehet belőlük készíteni.

A kovaalgák gyorsabban és „jobban” reagálnak a szerves szennyezőanyagokra mint a gerinctelenek (Witthon 1991).

A perifitikus algák szerepe a folyókban és áramló vizekben elsősorban a meder morfológiájával (méretével, esésével) függ össze, de fontosak a földrajzi elhelyezkedés és a klimatikus viszonyok is. A Duna főmedrében, átlagos vízjárás mellett a perifitikus algák anyagforgalmi szempontból alárendeltek.

1957-ig, amiben az algológiai vizsgálatokról Kol írt, bár maga nem végzett itt algavizsgálatokat. Szemes (1960) összefoglalta a Duna kryptogám növényeiről az adatokat 1959-ig, majd később (Szemes 1967b) elkészítette a Duna növényvilágának rendszertani összefoglalóját is a *Limnologie der Donau* c. könyvben, és ugyanitt (Szemes 1967 a) összefoglalta a Duna algairódalmát. Szemes (1966) tanulmányozta a Duna vízszintváltozása és a periodikusan fellépő algaprodukciónak közötti összefüggéseket, különös tekintettel a felszín közeléből nyert ivóvízre. Palik (1961) a soroksári Dunaág betonépítményeinek algavegetációját tanulmányozta. A Magyar Dunakutató Állomáson 1958-ban Dudich vezetésével nagyszabású vizsgálat kezdődött, a főmeder élővilágának kutatása céljából a Nagymaros és Mohács közti Duna-szakaszon. A Bacillariophyceae-vizsgálatok eredményéről Szemes (1961), a nem kovaalgák vizsgálatának eredményéről pedig Tamás (1964, 1966) publikált. Ezután közel 20 évre abbamaradt a Duna bevonatkozó algaszervezeteinek tanulmányozása, majd Ács (1988, Ács & Kiss 1991a,b, 1993a,b) folytatta a munkát a Duna főágának



Töredezett, elpusztult nádas a nyár közepéről. (Cikolaszigeti ágrendszer)

gödi szakaszán.

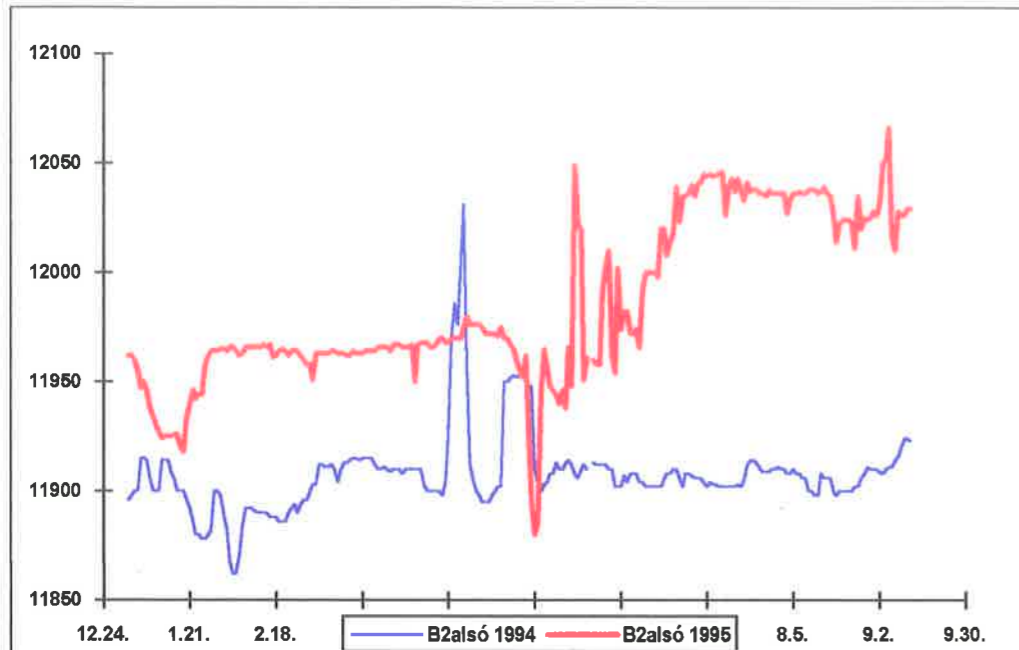
A Szigetköz algológiai vizsgálatai a 70-es években kezdődtek meg Bartalis (1978, 1982, 1987) fitoplankton vizsgálatai által, majd a 80-as évek végén Kiss (1987) is bekapcsolódott a fitoplankton kutatásba.

A 80-as évek végétől a VITUKI munkatársai a szigetközi ágak fitoplanktonjának florisztikai adatairól jelentettek meg több közleményt (NÉMETH 1989, 1990; NÉMETH & GULYÁS 1990).

A bevonatkozó algák, vagy más szóval a perifitikus algák vizsgálata csak a 90-es évek elején kezdődött el az Ásványrárói- és a Cikolaszigeti-ágrendszerben, ahol szubmerz makrofitonok algabevonatait tanulmányoztuk különböző vízhozamú és áramlási viszonyú mintavételi pontokon (BUCZKÓ & ÁCS 1992, 1994; ÁCS & BUCZKÓ 1994).

A mintavételi helyek

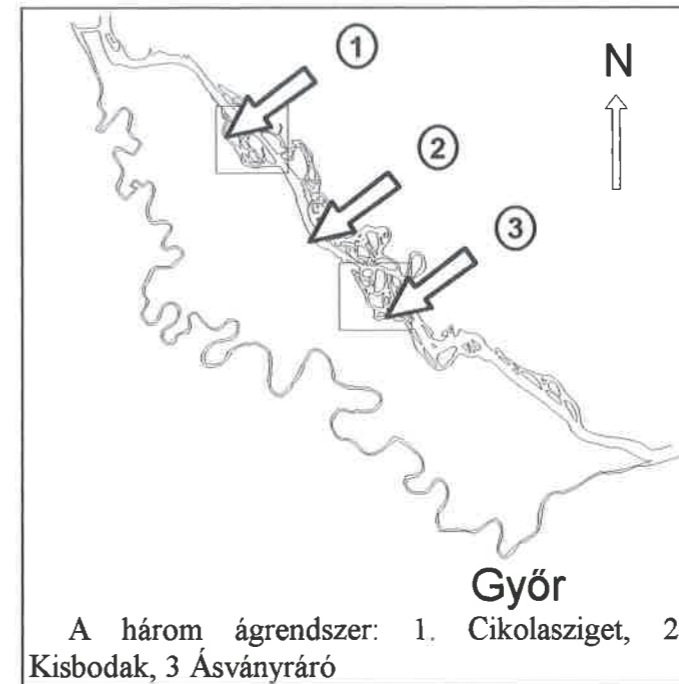
I.1. Cikolasziget, B2 alsó vízmérce közelében



A Dunaszigeti gátorház melletti B2 bukó alsó vízmércéjén mért vízállások (1994-1995). Az 1995-ös görbén jól nyomon követhető a fenékküszöb építése előtt átadott többlet vízmennyiség, az építés és az üzembehelyezés egyaránt.

A Dunaszigeti gátorház közelében, a gátor ladikjának közelében jelöltük ki az első nádsziget helyét. A térképen c6 jelöli a nádsziget helyét. A mederbe helyezett betonkockához erős műanyag kötéllel erősítettük a keretet, amelynek lebegését egy 5 literes marmonkanna biztosította. Mind 1994-ben mind 1995-ben ez a pontunk bizonyult a legháborítatlanabbnak. Sem szándékos rongálásnak, sem pusztá érdeklődésből származó sérülést nem tapasztaltunk ezen a helyen.

1994 elején, amikor a perifitikus algák rendszeres megfigyelését a biomonitoringot megterveztük, két fő vizsgálati irányt jelöltünk ki. A korábbi évek tereptapasztalatai azt mutatták, hogy tartósan kisvízes periódusokban az ágakban sokszor nincsenek olyan makrofitonok amelyek megfelelő alzatul szolgálhatnak a bevonatkozó szervezetek számára. Ha vannak is ilyenek, azok előfordulása esetleges, sokszor nincs is annyi belőlük, hogy statisztikailag megbízható nagyságú mintát lehessen venni róluk. (Később kiderült, hogy félelmünk megalapozatlan volt, az monitoring vizsgálatok azóta eltelt két éve alatt soha nem volt probléma, hogy elegendő vizinövényt találjunk a vízben. - Ez a bentonikus eutrofizáció előretörésével magyarázható.) A vizsgálatok megtervezésekor ezért elhatároztuk, hogy úszó nádszigetek helyezünk ki az ágrendszerekben.



A három ágrendszer: 1. Cikolasziget, 2. Kisbodak, 3. Ásványráró

I. Úszó nádszigetek

A mintavételi helyek kijelölése során olyan pontokat kerestünk, amelyek az év minden szakában megközelíthetőek, lehetőleg vízmérce közelében vannak, és reprezentatívak legalább a hullámtéri főágra nézve.

Így a Cikolaszigeti-Kisbodaki- és Ásványrárói-ágrendszer egy-egy pontján nádszigeteket helyeztünk ki. Az így kihelyezett alzatok biztosították, hogy rendszeresen,

összehasonlítható mintákat gyűjthessünk.

Az úszó nádszigetek úgy készültek, hogy fémkerethez erős műanyag kötözővel, több ponton nádszálakat rögzítettük. A nádszálakat építőanyag boltokban vásárolható nádszövetből bontottuk ki. A később felhasználásra került nádszálakat gondosan lemostuk, hogy véletlenül se kerüljenek a feldolgozandó minták közé idegen víztérből származó fajok. A nádszövetből kb. 30-35 cm-es darabokat vágunk le, az alsó 5-8 cm-es darabot rögzítettük a kerethez. Az elkészült kis szigetenkünk nádsűrűsége, vagyis a területegységre eső nádak száma hasonló volt mint a vízben élő nádasoké.

Egy-egy keretbe 100-150 nádat helyeztünk ki. A keret aljára nehezéket rögzítettünk, és megfelelő méretű úszók tartották a felszínen a keretet a nádakkal. Ez az elrendezés biztosította, hogy a vízmozgással együtt mozgott a mintakeret, a vízfelszintől számított állandó mélységben.

A keretek telepítését május 1-én, május 8-tól kezdődően, heti mintavételi gyakorisággal gyűjtöttük a mintákat, október közepéig.



Az úszó nádsziget

1.2. Kisbodak

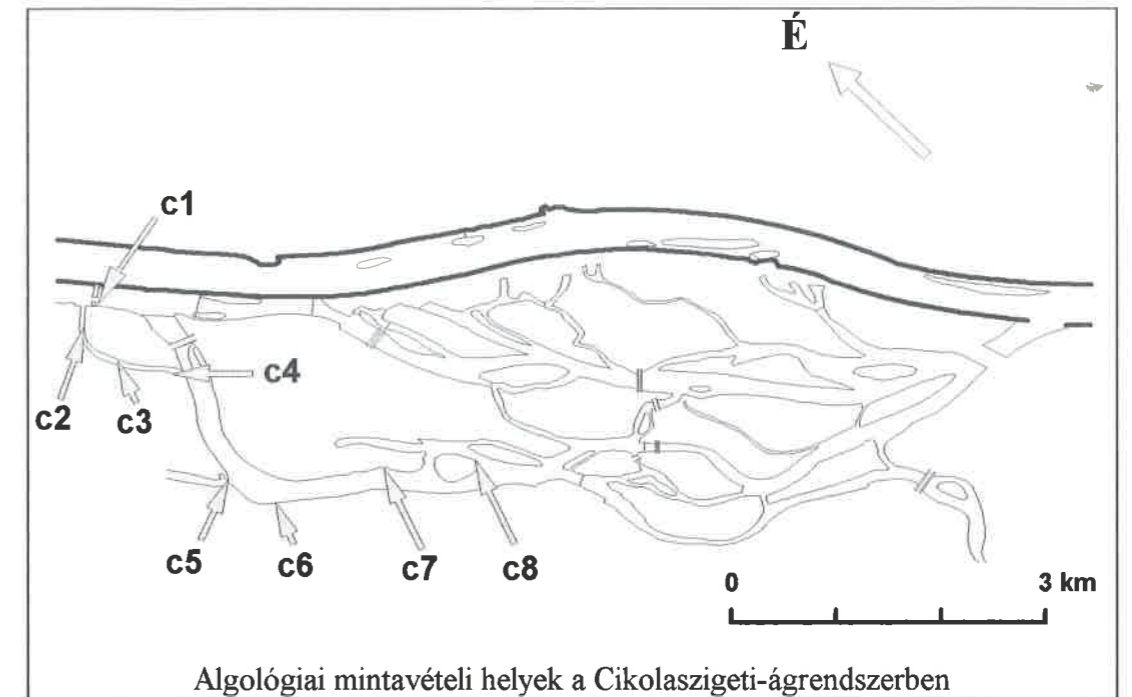
A Kisbodaki gátórház közelében, a „kék kút” alatt jelöltük ki a második mintavételi pontunkat.

A telepítés során vasláncot használtunk a keret rögzítéséhez, valószínűleg ez lehetett túl csábító valakinek. Egy hónap elteltével ellopták a keretünket, láncostól, táblástól, bójástól. Két hét elteltével tudtuk pótolni a kárt, de így is kimaradt 3 hét a folyamatos mintavételből.

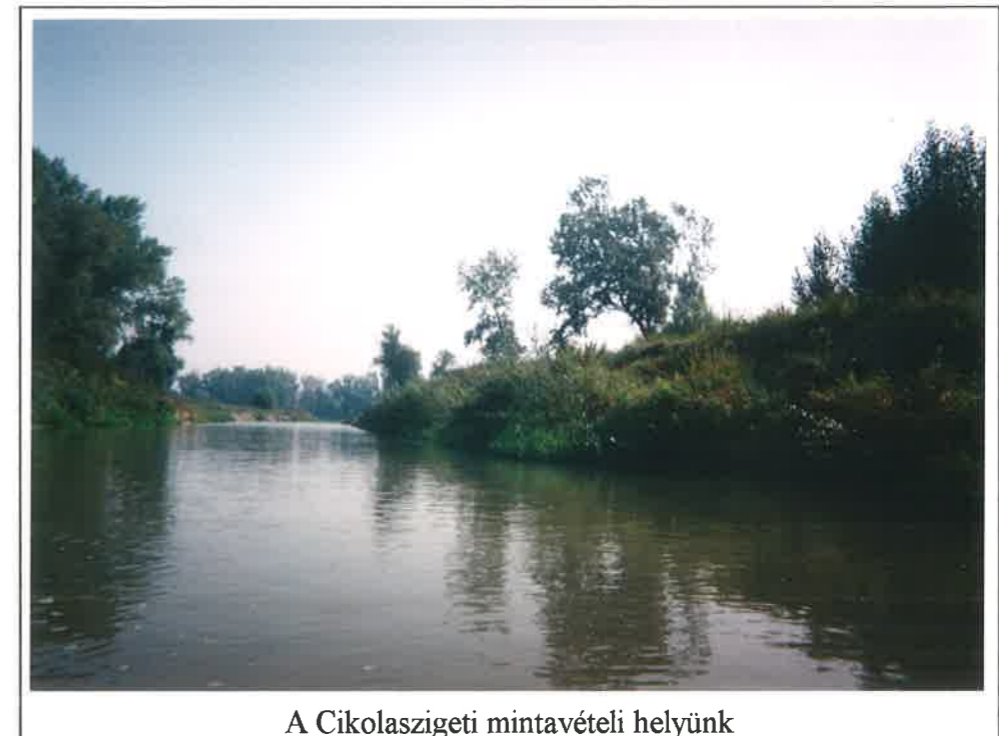
A mintavételi pont sajnos közel van ahhoz a sóderes szakaszhoz, amit az ottlakók strandnak használnak, sok a horgász is. Ezért a következő telepítésünket nem mertük annyira közel helyezni a felszínhez. A gátőr javaslatára úszó nélkül telepítettük az ágba a második keretet. Így körülbelül 1,5-2 méter mélyre került. Egy nehezéket kötöttünk az aljához. Így a keret valóban megmaradt., de mivel nem volt rajta bója, így nem tudta követni a vízállás változásait. Mivel 1994-ben az áprilisi áradástól eltekintve lényegében állandó volt a vízszint ez nem jelentett semmilyen problémát. Ez a tereprendezés megfelelt annak, mintha úszó nádszigetet használtunk volna.

Az 1994-es tapasztalatokon okulva csupa „rossz”, semmi másra nem használható anyagot használtunk fel a telepítés során. Ócska, foszladozott műanyag kötéllel rögzült egy töredezett betonkefnihez és a kerethez. A marmonkannát szándékosan tönkretettük, kívülről és belülről is összekentük bonobittal.

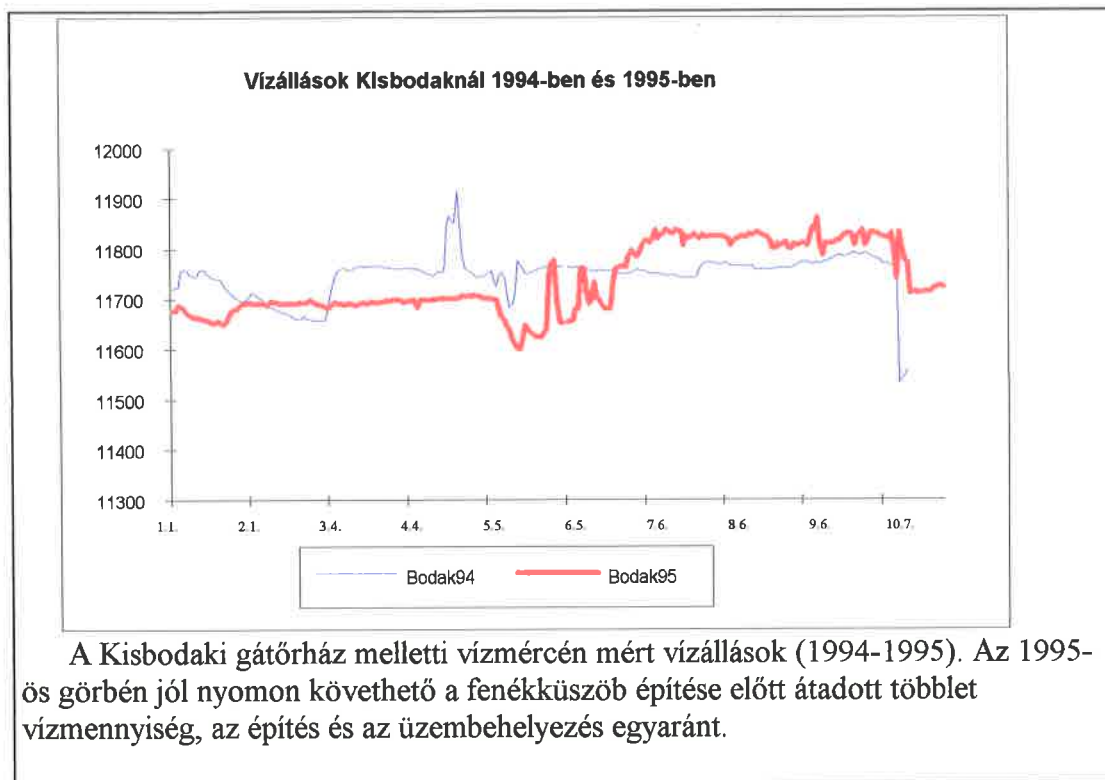
A bevonatkozó algák faji összetétele és mennyiségi viszonyai nagyban függenek a folyóvíz áramlásától, vízhozamától. Az eredményeink értékelésének megkönnyítésére minden alkalommal feljegyeztük a gátórhoz az ott található vízállásokat. 1994-ben és 1995-ben január elsejétől október elejéig a következőképpen alakult a B2 bukónál a vízmérce állása:



Algológiai mintavételi helyek a Cikolaszigeti-ágrendszerben



A Cikolaszigeti mintavételi helyünk



Ennek ellenére a telepítés utáni haramadik héten ismét ellopták a keretet. Előtte két mintát sikerült összesen begyűjtenünk. 1995-ben a keret eltünése után két héttel ismét pótoltuk hiányt.

A tavalyi tapasztalatokból okulva - valamint azért, hogy a tavalyi mintákkal minden tekintetben összehasonlítható adatsort kapjunk ismét - nehezéket függesztettünk a keret aljára, és fixen rögzítettük a vízmérce közelében. 1995-ben azonban a fenékküszöb építési munkálatai valamint hatása miatt a vízszint jócskán megemelkedett. A durván egy méteres vízszint növekedés következtében a keretünk így a korábbi 1,5-2 méter helyett 2,5-3 méter mélyre került. Ide azonban már olyan kevés fény hatol le, hogy ez már alig-alig elegendő a növényi élethez. Ráadásul mélyebben a szerves törmelék (az abioszeszton) kiülepedése is nagyobb mértékű.

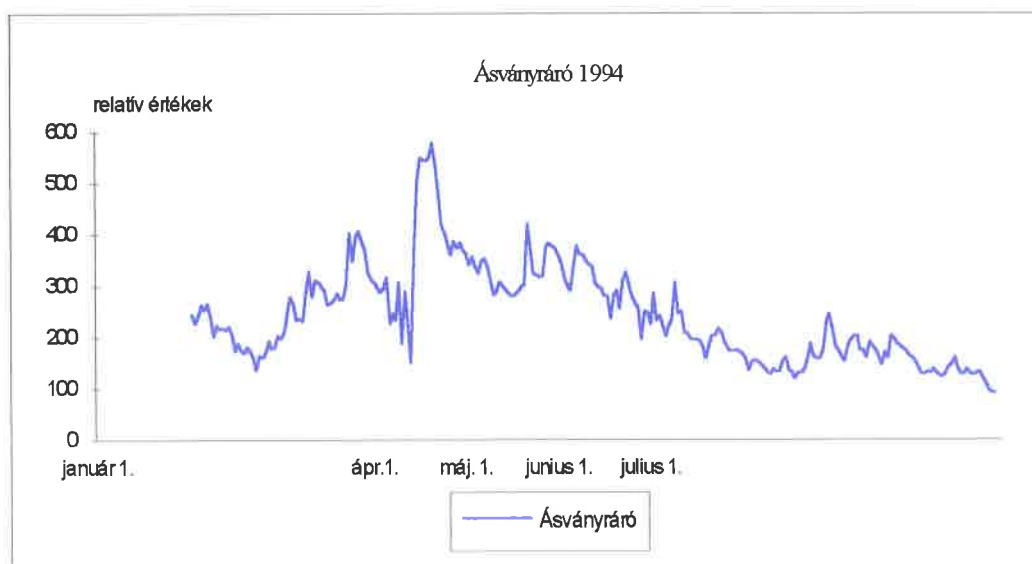
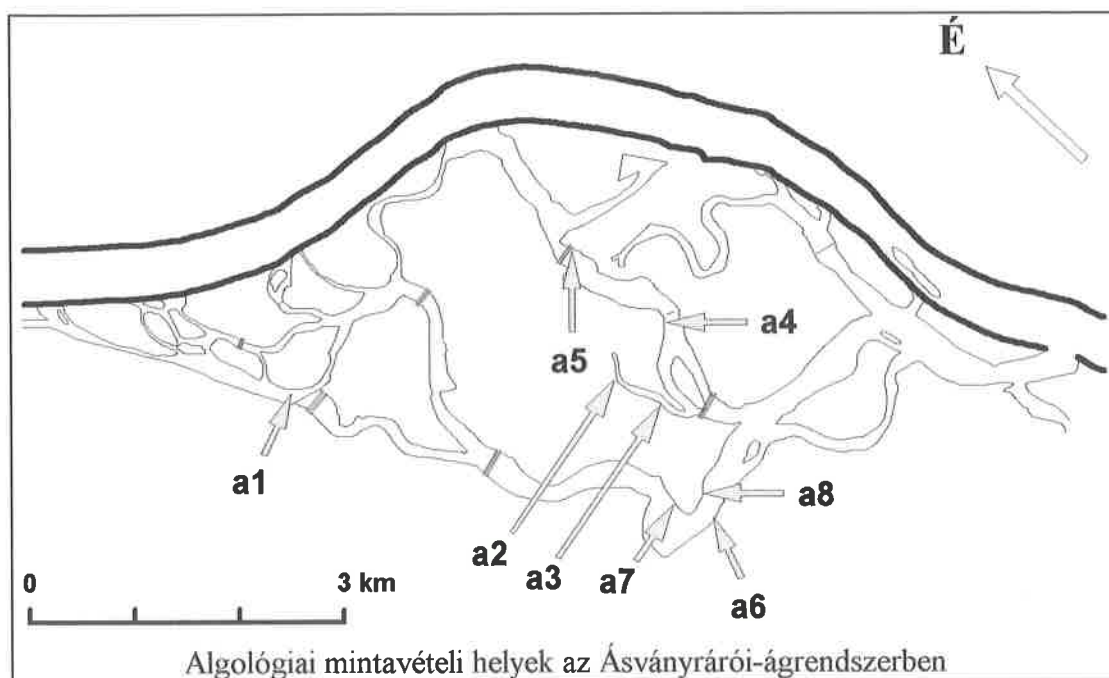
I.3. Ásványráró, „Szakasmérség”

Harmadik keretünket az Ásványrárói szakasmérség egyik javításra váró hajójának oldalához rögzítettük.

1994-ben két előző mintavételi hellyel szemben itt a vízállás nagyon ingadozó volt. 1995-ben nem tudtunk hozzájutni a vízállás adatokhoz, mert azok rögzítése automatikusan történt, a gátör nem tudott felvilágosítást adni róluk.

Kihelyezett keretünk szerencsére az egész vizsgálati periódusban a helyén maradt. A hajó javítása miatt ugyan egyszer költöznie kellett egy másik hajótestre a keretünknek, de ez szerencsére nem járt semmilyen bonyodalommal.

Nyár közepétől kezdődően - csakúgy mint 1994-ben - egyre több kagyló és szivacs telepedett meg a kereten és a nádszálakon. (A másik két mintavételi helyünkön nem tapasztalunk ehhez hasonló jelenséget sem tavaly sem idén.)



II. Természetes alzatok

Vizsgálataink másik iránya a természetes alzatok, a vízbe merülő makrofitonokon, tárgyakon kialakult bevonat vizsgálata volt. Ezt feltétlenül fontosnak tartottuk, mert végülis ezeken az alzatokon kialakuló bevonat az ami valóban jellemző a Szigetközre. Ezeket a mintákat összehasonlító anyagnak használtuk.

Természetes alzatokról a Cikolaszigeti ágrendszer 8 pontján és az Ásványráró ágrendszerben szintén 8 ponton végeztünk gyűjtéseket évi 1-5 alkalommal.

(Ezek részletes adatai a „Fenékküszöb monitorozása kriptogám növények segítségével” - témavezető Rajczy Miklós, 1995 KTM munkajelentésben részletesen megtalálhatóak. A munkajelentésben az 1995-ös adatokat összehasonlítottuk az 1991-ben és 1992-ben gyűjtöttökkel is.)

III. A minták kódolása

A két vizsgálati évben gyűjtött mintegy 200 algológiai minta száma már meghaladta azt a mértéket, amikor még egyszerű jelzetekkel, vagy azonosító számokkal kezelni lehet azokat. Ezért a könnyebb áttekinthetőség miatt az algológiai minták elemzésekor bevezettünk egy egységes, 8 karakterből álló kódot. Ezt a következőképpen állítottuk elő az adatokból.

1. karakter: az ágrendszert jelöli, (a=Ásványráró, b=Kisbodak, c=Cikola); ezen helyen tehát a, b vagy c állhat
2. karakter: a minta helyét jelöli a mellékelt térképen; ezen helyen tehát egy egyjegyű arab szám áll, ami nem lehet nagyobb 8-nál
3. karakter az alzatot jelentő kód, arról ad felvilágosítást, hogy a bevonatminta miről származik.
 - a = avas nád (*Phragmites australis*)
 - c = *Ceratophyllum* sp.
 - f = faág
 - F = fűzfa (*Salix*) csemete
 - g = gyékény (*Typha* sp.)
 - j = *Najas* sp.
 - m = *Myriophyllum* sp.
 - m = *Myriophyllum verticillatum*
 - n = nád (*Phragmites australis*)
 - o = *Potamogeton crispus*
 - p = *Potamogeton perfoliatus* levél
 - P = *Potamogeton perfoliatus* szár
 - q = *Ranunculus aquaticus*
 - r = *Rorripa* sp.
 - s = *Solidago gigantea*
 - x = *Carex acutiformis*
 - y = *Polygonum* sp.
 - t = telepített nád

Természetesen a minták elemzése során leggyakrabban a „t” kód fordul elő.

4.-5. karakter a gyűjtés évét jelenti, itt tehát 94 vagy 95 szerepelhet

6. karakter: a gyűjtés hónapját jelölő arab szám

- 4 = április
- 5 = május
- 6 = június
- 7 = július
- 8 = augusztus
- 9 = szeptember
- 1 = október

7.-8. karakter a gyűjtés napját jelöli arab számokkal

A fentiek értelmében a „c4f91713” kód az jelenti, hogy ez a minta a Cikolaszigeti-ágrendszerből, a térképen 4-gyel jelölt pontról származik (Forrásos-ág bejárata), és faágról gyűjtöttük a bevonatot 1991. július 13-án.

A „c4m91713” kóddal ellátott mintát szintén a Forrásos-ág bejáratánál, ugyanabban az időben gyűjtöttük, de *Myriophyllum verticillatum*ról.

Az „a3n95823” kódú minta az Ásványrárói-ágrendszerből származik, egy elzárt mellékágból, és 1995. augusztus 23-án gyűjtöttük.

IV. Laboratóriumi feldolgozás

A laboratóriumba szállítás után a bevonatot ismert térfogatú vízzel gondosan lemostuk az alzatokról, ügyelve arra, hogy a maradékot is eltávolítsuk. (Ezt legbiztosabban puhaszálú kefével lehet elérni.) Ezután az alzat, (növénydarabok, száraz, levelek, fatörzsek) felületét lemértük. Később ezek a felületegységére vonatkoztattuk az algabevonat mennyiségét. A lemosott algamintákat alaposan felráztuk, majd úgy kezeltük a továbbiakban mintha planktonminta lenne. Utermöhl módszerrel, fordított rendszerű mikroszkópban leagalább 400 egyedet számoltunk meg. A kovaalgák pontos határozásához tartós preparátumokat készítettünk. A sejtek szervesanyag tartalmát forró hidrogénperoxiddal (H_2O_2) elroncsoltuk. (A minták egy részét vastag falú üvegedénybe öntöttük ki majd, vízfürdőbe helyeztük el az üvegeket. Az üvegeket feltöltöttük hidrogénperoxiddal, majd a vízfürdőt melegíteni kezdtük, és addig forraltuk a mintákat amíg azok elveszítették eredeti zöldes, barnás színüket, és csak a fehér kovavázak maradtak az üveg alján. Ha sűrű volt a minta akkor többször is fel kellett önteni az üvegeket hidrogénperoxiddal. A roncsolás befejezése után a mintákat hagytuk kihűlni, majd egyszer használatos műanyag csövekkel (szívószáldarabokkal) a mintasűrűségétől függően 2-5 cseppet vittünk fel tárgylemezre. Minden egyes csepp felcseppentése után szárítókemencében beszárítottuk a mintát. Ezután magas törésmutatójú Hyrax márkájú műgyantába ágyasztuk a kovaalgákat. A tartós kovapreparátumok a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának Algagyűjteményében megtalálhatók és tanulmányozhatók.

Az Uthermöl mikroszkópos határozás során feljegyeztük a kovaalgák arányát. A kovapreparátumból később annyi kovaalgát határoztunk meg, amennyi a 400 egyedből kovaalga volt.

A clusteranalízist SYN-TAX III. programcsomag felhasználásával (PODANI 1988), WPGMA fúziós algoritmussal készítettük.

A mintavételi pontok EOTR koordinátái

<i>kód</i>	<i>ágrendszer</i>	<i>földrajzi koordináták</i>
c1	Cikolasziget	29250 – 52438
c2	Cikolasziget	29247 – 52412
c3	Cikolasziget	29220 – 52420
c4	Cikolasziget	29192 – 52437
c5	Cikolasziget	29138 – 52423
c6	Cikolasziget	29110 – 52412
c7	Cikolasziget	29073 – 53460
c8	Cikolasziget	29032 – 53513
b1	Kisbodak	28513 – 52902
a1	Ásványráró	28065 – 53385
a2	Ásványráró	27938 – 53548
a3	Ásványráró	27910 – 53555
a4	Ásványráró	27928 – 53587
a5	Ásványráró	27995 – 53588
a6	Ásványráró	27825 – 53547
a7	Ásványráró	27835 – 53527
a8	Ásványráró	27835 – 53545

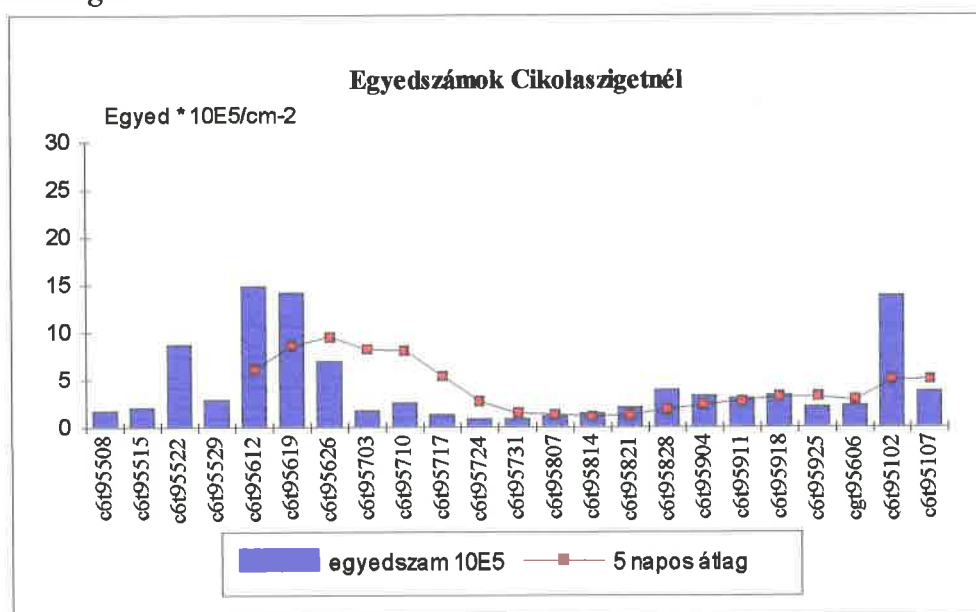
EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

AZ 1995-ÖS MONITORING EREDMÉNYEI

MENNYISÉGI VISZONYOK

A kialakult bevonat mennyiségét az alzat felületegységére vonatkoztattuk. Adataink mindenhol az egy négyzetcentiméteren élő algák számát jelentik. (2.,3.,4.,5. táblázatok.)

Cikolasziget



Mindent, ami belemerül a vízbe előbb vagy utóbb belepnek a vízben élő növények, állatok, baktériumok, kiülepszik rajta a szerves törmelék. Másként fogalmazva kialakul az élőbevonat. Ez eleinte kevés, majd az idő előrehaladtával egyre nagyobb, vastagabb lesz a bevonat. A Cikolaszigeti nádszigeten az első hat hétben növekedett az algák egyedszámával jellemzett mennyiség, majd június végén, július elején csökkenni kezdett. Ezután egész nyáron alacsony szinten maradt az egyedszám, majd ősszel ismét emelkedni kezdett. A maximumot június 12-én mértük ($14,9 \cdot 10^5 / \text{cm}^{-2}$), a minimumot július 24-én ($0,9 \cdot 10^5 / \text{cm}^{-2}$).

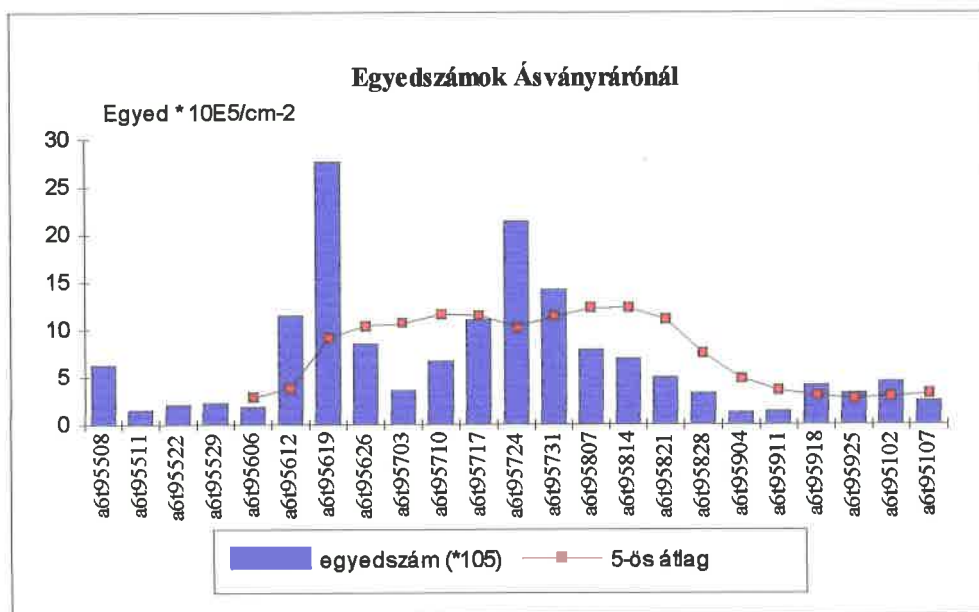
Ásványráróval összehasonlítva Cikolaszigeten kisebb volt az átlagos egyedszám durván fele akkora volt.

Kisbodak

Kisbodaknál tavasszal ugyan valamivel kisebbek voltak az egyedszámok ($0,5 \cdot 10^5/\text{cm}^{-2}$, $0,6 \cdot 10^5/\text{cm}^{-2}$, $1,9 \cdot 10^5/\text{cm}^{-2}$) mint a másik két mintavételi helyünkön (3. táblázat). A keret ellopása után, az újonnan telepített nádszigeten még sokkal kisebb volt az egyedszám, de ezek minták már annyira kevés algasejtet tartalmaztak, hogy statisztikailag értékelhetetlennek tekintettük ezeket.

Ásványráró

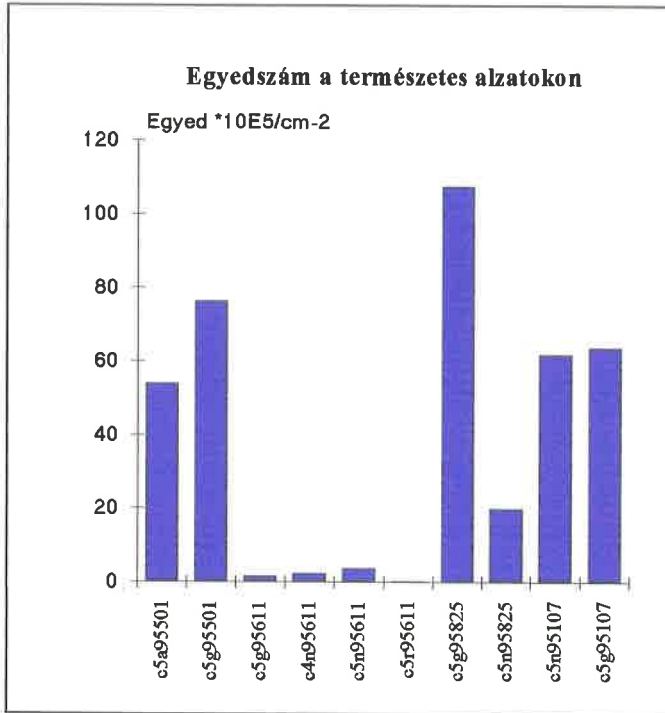
A 4. táblázatban található meg az Ásványrárón talált perifitikus algának abundanciái valamint az egyedszámok is.



A felületegységen talált egyedszámok maximális értékét 6. 19-én mértük, amikor $27,7 \cdot 10^5$ al gát számoltunk meg négyzetcentiméterenként. Szeptember elején találtuk a legkevesebb sejtet a nádaikon, $1,3 \cdot 10^5 / \text{cm}^{-2}$. A telepítést követően közel másfél hónapon át alacsony volt az egyedszám, majd növekedni kezdett, nyáron nagyobb volt, majd ősszel ismét csökkenni kezdett.

Az öt napos mozgó átlag lefutása jellegzetes kettős csúcsot mutat, mint ahogy azt a tavalyi évben is tapasztaltuk.

Természetes alzatok



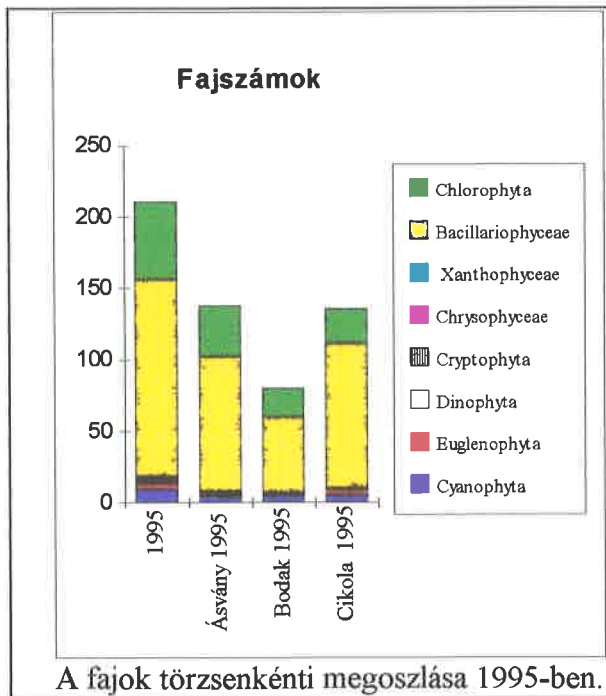
A Cikolaszigetnél, természetes alzatokon talált összegyedszámok tavasszal és ősszel jóval magasabbak mint nyáron. Ez jó egyezést mutat a nádszigeten talált tendenciákkal, ott is tavasszal volt magas az egyedszám, nyárra lecsök-kent, majd ősszel újra megemelkedett. Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy az egyedszámok abszolút értékei majd egy nagyságrenddel nagyobbak mint a nádszigetken mértek. (Maximum $107 \cdot 10^5 / \text{cm}^{-2}$).

FLORISZTIKAI ELEMZÉS

A közel fél évig tartó vizsgálat során az úszó nádszigeteken a következő fajsámokat találtuk. 1995-ben 211 taxon jelenlétét mutattuk ki.

	1995	Ásvány 1995	Bodak 1995	Cikola 1995
Cyanophyta	9	4	5	5
Euglenophyta	4	1	1	4
Dinophyta	1	1		
Cryptophyta	1			
Crysophyta, Chrysophyceae	1	1		
Crysophyta, Xanthophyceae	2	1	1	1
Crysophyceae, Bacillariophyceae	138	94	53	101
Chlorophyta	55	36	20	25

Az egyes taxonok törzsenkénti megoszlása szerint a bevonatban a kovaalgák dominálnak. A második helyen a zöldalgák találhatóak, ezen kívül még a kékalgák lehetnek jelen nagyobb tömegben a mintákban. A többi taxonómiai egység nem jelentős a perifiton mintákban.

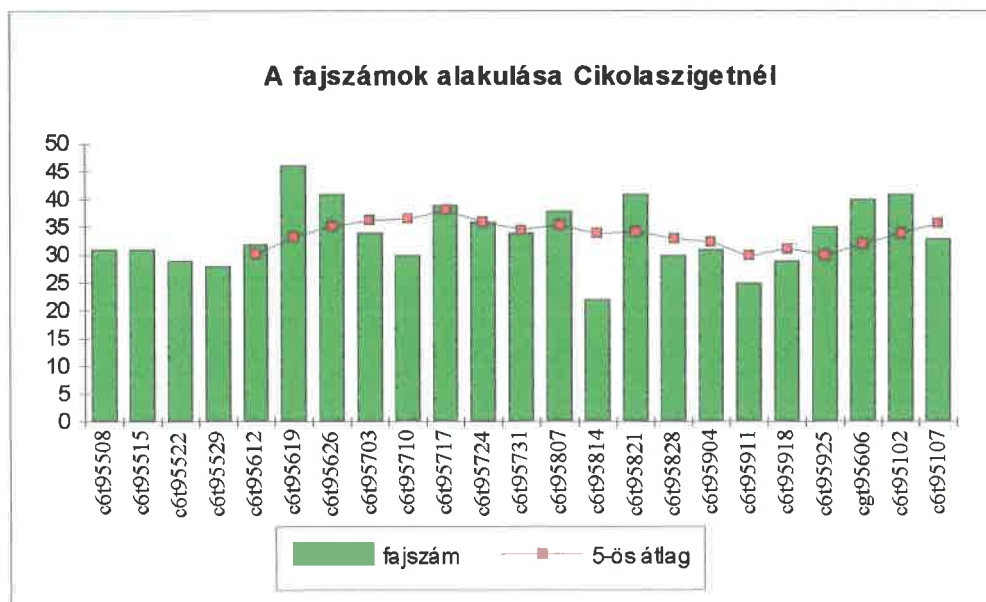


A taxonok törzsenkénti megoszlása hasonló képet mutat mind a három mintavételi helyünkön, és az összesített fajmegoszlás is ezt az arányt erősíti. Ez tehát valamennyire állandónak tekinthető.

A kovaalgák szerepelnek a legnagyobb fajszámmal. Pedig valójában ezek aránya alábecsült ebben az összesítésben, hiszen a Centrales rendhez tartozó kovamoszatok határozása a rutin eljárások keretében nem végezhető el. Ha ezek is elkészülnek akkor a kovaalgák számbeli aránya tovább fog nőni.

Cikolasziget

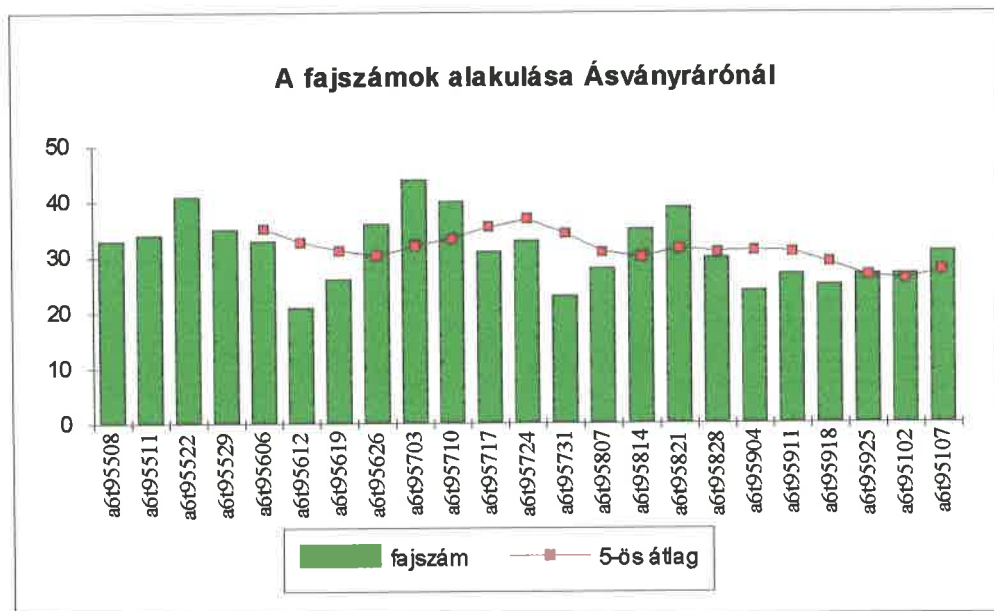
Mint az egyedszámokkal kapcsolatban már szó esett róla, egy betelepülési folyamat során az a várható, hogy a szukcesszió elején a bevonat kicsi, kevés faj telepszik meg egyszerre, majd folyamatosan nő a minták fajszáma és egyedszáma addig amíg el nem ér egy telítési görbét. Az eredményeink azonban nem erősítették meg ezt. Már az első héten is 30-nál több fajt sikerült kimutatnunk a bevonatban. Ez talán azzal magyarázható, hogy már kora tavasszal is nagyon sok perifitikus alga él a vízben. Jól példázzák ezt az uszadékfák, amelyeken már tavasszal is vastag algaszakál található. Így egyetlen hét alatt ellepik az algák az újonnan vízbe merülő tárgyat.



Kisbodak

A három statisztikailag értékelhető bodaki mintában 39, 29 ill. 36 faj fordult elő. Ez átlagosnak tekinthető. A második telepítés után alig néhány faj jelenlétét sikerült kimutatnunk. (*Gyrosigma acuminatum*, *Navicula margalithii*, *Diploneis elliptica*, *Amphora ovalis*, *Rhoicosphaenia abbreviata*, *Cymatopleura elliptica*, *Gomphonem* a fajok.) Ezek szinte kivétel nélkül mind nagytestű algák voltak. Ez azonban nem jelenti azt, hogy csak ilyenek voltak a mintában, csupán azt jelenti, hogy ezek olyan nagyok, hogy az iszapszemcsék alól is kilógnak, méretük miatt kisebb nagyítás mellett is fel lehet fedezni a jelenlétüket.

Ásványráró



A fajszámokat tekintve az ásványrárói mintavételi hely fajgazdagságát tekintve átlagosnak tekinthető. Júliusban találtuk a legtöbb fajt, számszerint 44-et, június 12-én a legkevesebbet, 21-et. Cikolászigettel összehasonlítva egy kicsit kisebbek a fajszámok, de a különbség nem szignifikáns.



Természetes alzatok

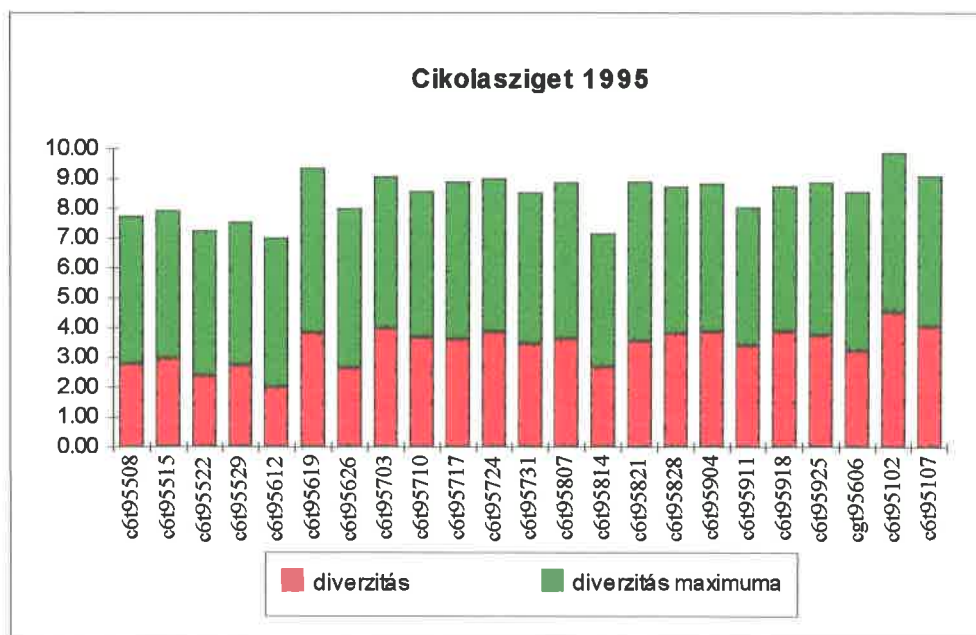
A természetes alzatokon hasonlóan alakultak a fajszámok, tavasszal magasabb volt, majd nyáron csökkenni kezdett, és ez az alacsonyabb fajszám meg is maradt. Ez azonban nem feltétlenül jelent valódi fajszámcsökkenést, hanem inkább a dominanciaviszok eltolódásával magyarázható. Nyár közepére ugyanis az *Achnanthes minutissima* olyan nagy tömegben lepte el az ágakban élő növényeket,

hogy akár 80-90 százalékban uralta a bevonatot. A minták feldolgozása során mindig 400 egyed számolunk meg, így ha egyetlen faj ilyen mértékben uralja az összképet, akkor a módszerből adódóan csökkennie kell a fajszámok. A pótlólagos florisztikai elemzések valóban bizonyították, hogy ez esetben erről van szó.

A BIODIVERZITÁS VÁLTOZÁSA

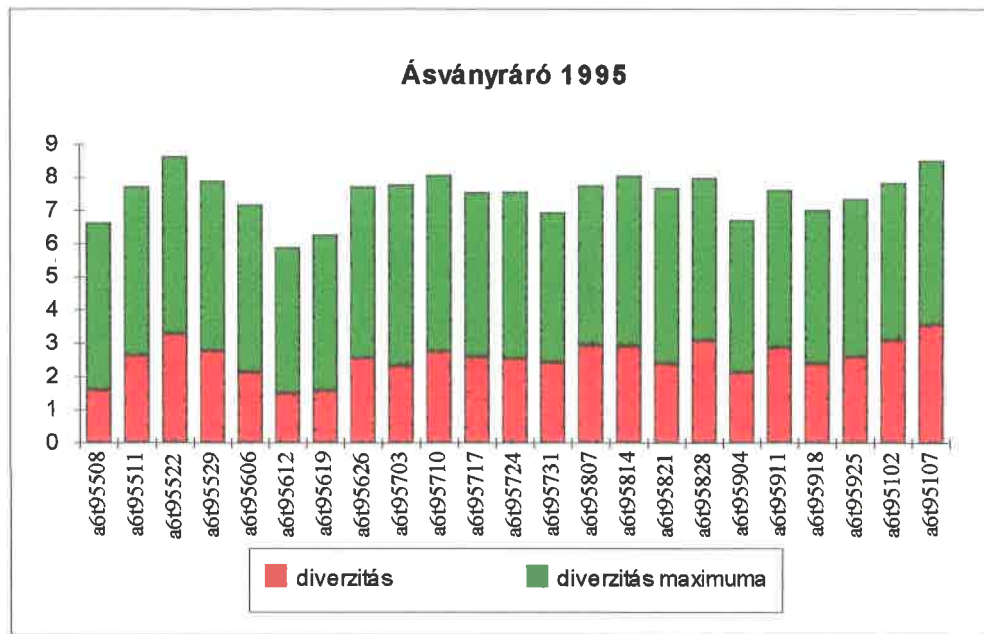
Valamennyi mintánál kiszámoltuk a faj-egyed diverzitást, amely a fajszámmal együtt a bevonatot alkotó algák sokféleségéről és dominanciaviszonyairól árul el sokat. Az adatok - fajszámok, diverzitások, a diverzitás maximuma, egyenletességek - a 2., 3., 4. és 5. táblázatban megtalálhatóak, a részletes fajlistákkal és abundancia adatokkal együtt.

Cikolasziget



A vizsgálati periódus során nem tapasztaltunk lényeges változást sem a diverzitásban, sem annak maximumában.

Ásványráró

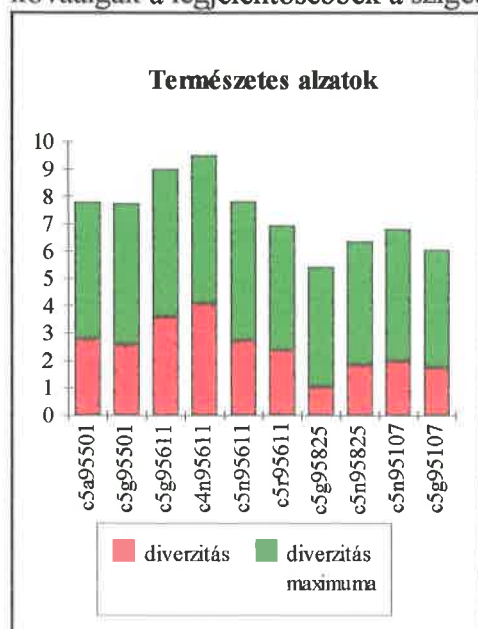


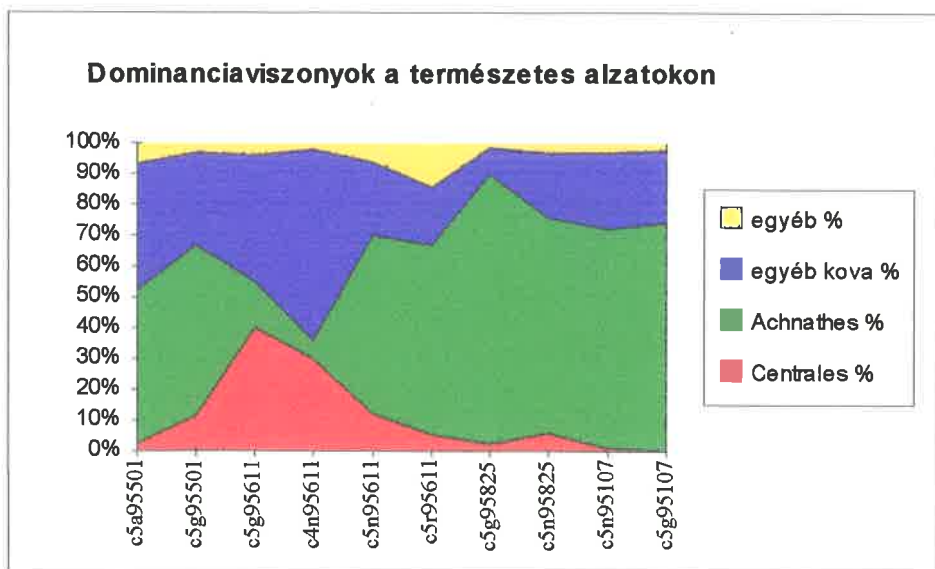
Az ásványrárói mintákról is ugyanaz mondható el mint a cikolaszigetiekről, lényegében változatlanok maradtak tavasztól ősztől.

Természetes alzatoknál a diverzitás tavasszal nagyobb, nyáron és ősszel kisebb, ami a dominanciaviszonyok megváltozásával magyarázható.

A DOMINANCIAVISZONYOK

Nemcsak a fajszámok tekintetében, hanem a tömegviszonyokat tekintve is a kovaalgák a legjelentősebbek a szigetközi perifiton életében. Az egyéb törzsekhez, osztályokhoz tartozó algák összegyedszáma ritkán éri el a 10 %-ot.





A természetes alzatokon az *Achnanthes minutissima* ősze felé haladva „egyre jobban érzi magát”, egyre nagyobb arányban található meg a bevonatban.

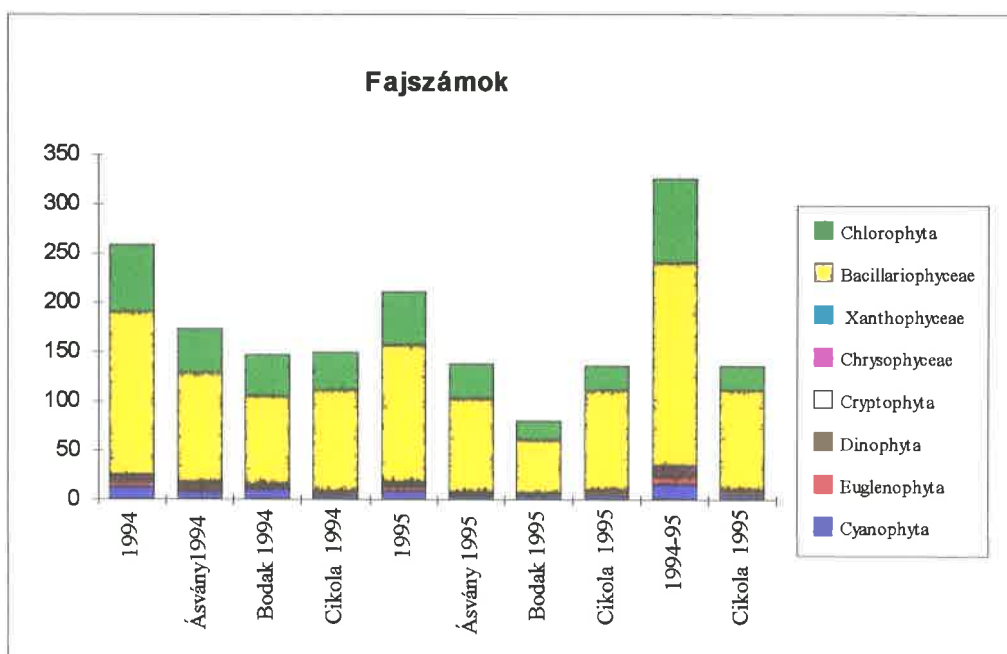
AZ 1994-ES ÉS 1995-ÖS ÉVEK ÖSSZEHAISONLÍTÁSA

Az alábbiakban röviden igyekszünk összefoglaltt minták ni az 1994-ben és 1995-ben kapott algamonitöring eredményeket.

Az 1. táblázatban megtalálható a két évben összesen meghatározott minták fajlistája, az előfordulási adatokkal együtt. Mind a két évben a kovaalgák voltak uralkodók mind egyedszámukat mind fajszámukat tekintve.

	1994	Ásvány 1994	Bodak 1994	Cíkola 1994	1995	Ásvány 1995	Bodak 1995	Cíkola 1995	1994-95 összesen
Cyanophyta	13	9	11	4	9	4	5	5	16
Euglenophyta	5	2	2	3	4	1	1	4	7
Dinophyta	3	3	1		1	1			4
Cryptophyta			1	1	1				2
Crysophyta, Chrysophyceae	3	2		1	1	1			4
Crysophyta, Xanthophyceae	2	1			2	1	1	1	2
Crysophyceae, Bacillariophyceae	165	111	89	102	138	94	53	101	205
Chlorophyta	68	45	43	39	55	36	20	25	86

1994-hez képest némileg csökkentek a fajszámok. Minden ágrendszerben külön-külön és a fajszámokat egyesítve is csökkentek a számok. Részrészről viszont az arányok gyakorlatilag állandók maradtak, a kovaalgák túlsúlya jellemző, ezt követően a zöldalgák következnek. A kékalgák száma egyes mintákban még jelentős lehet.

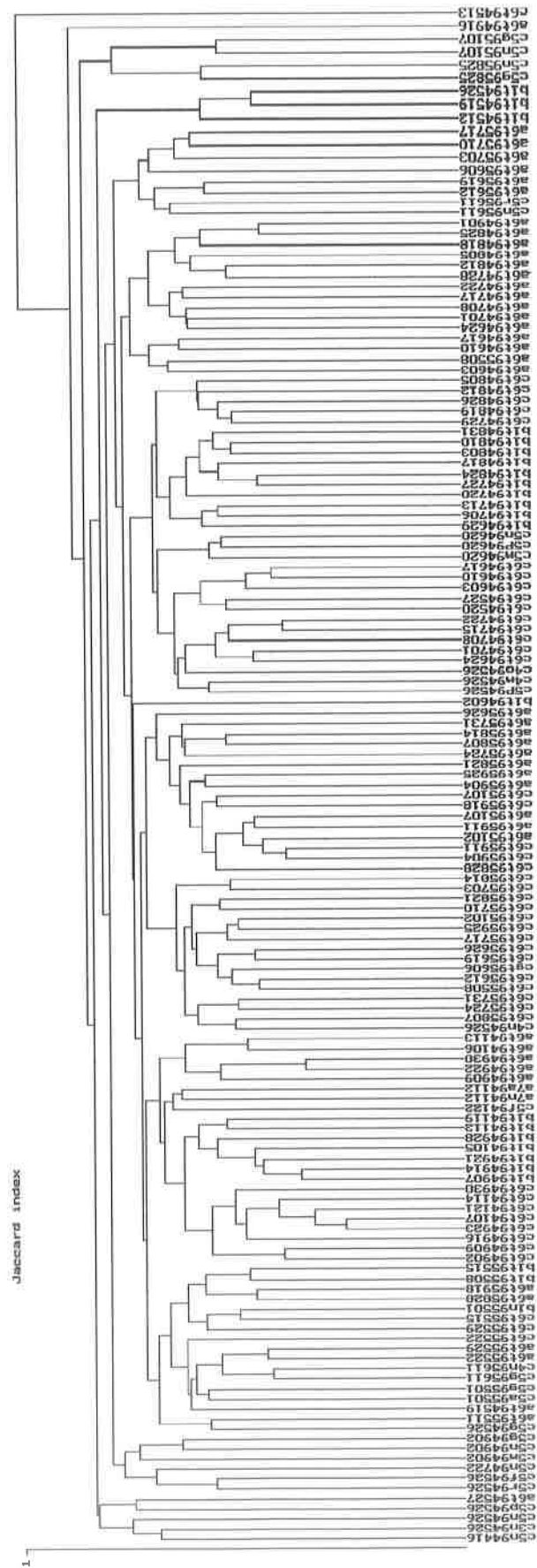


A cluszteranalízis eredményei

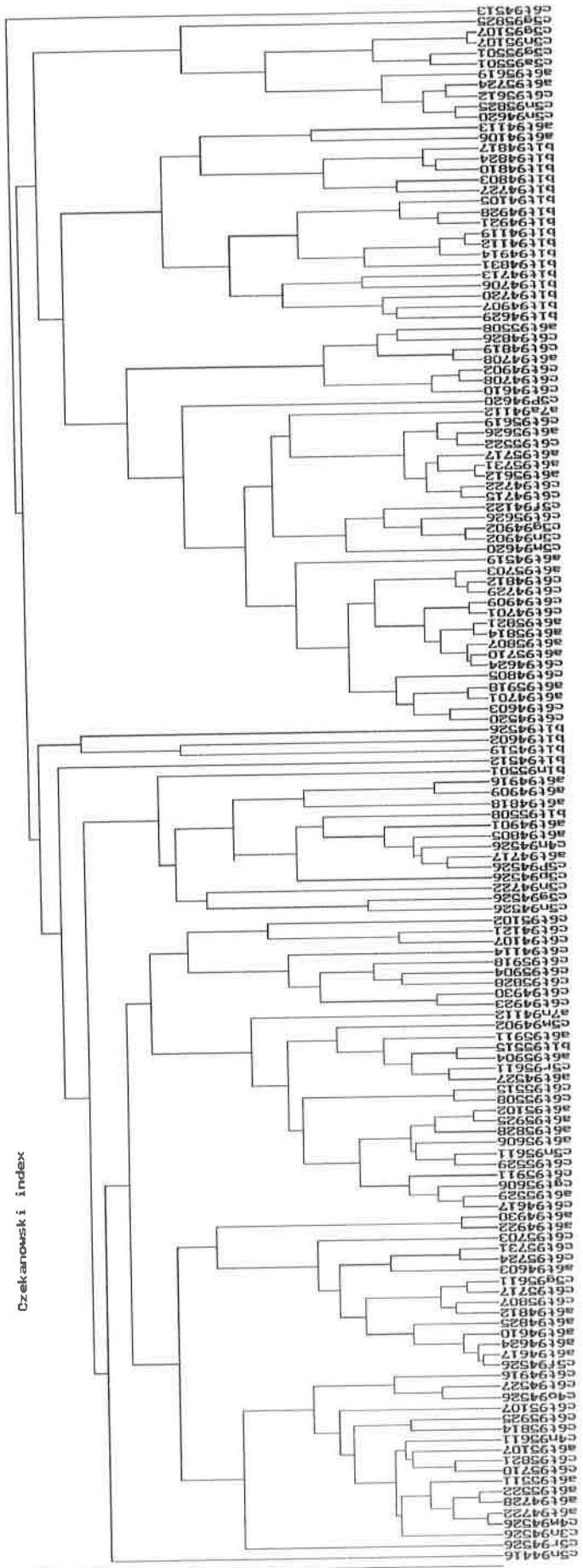
A két év során közel 180 mintát dolgoztunk fel ezek összehasonlítását segíti elő a clusteranalízis. A Jaccard index-szel számolt hasonlósági értékek szerint az idén gyűjtött minták két viszonylag jó csoportot alkotnak. Az egyikben a Cíkolaszigeti minták találhatók, a másikban a cikolaiak az ásványiakkal keveredve.

Ez arra utal, hogy florisztikailag változik a két ág, egyes fajok eltűnnek, mások megjelennek.

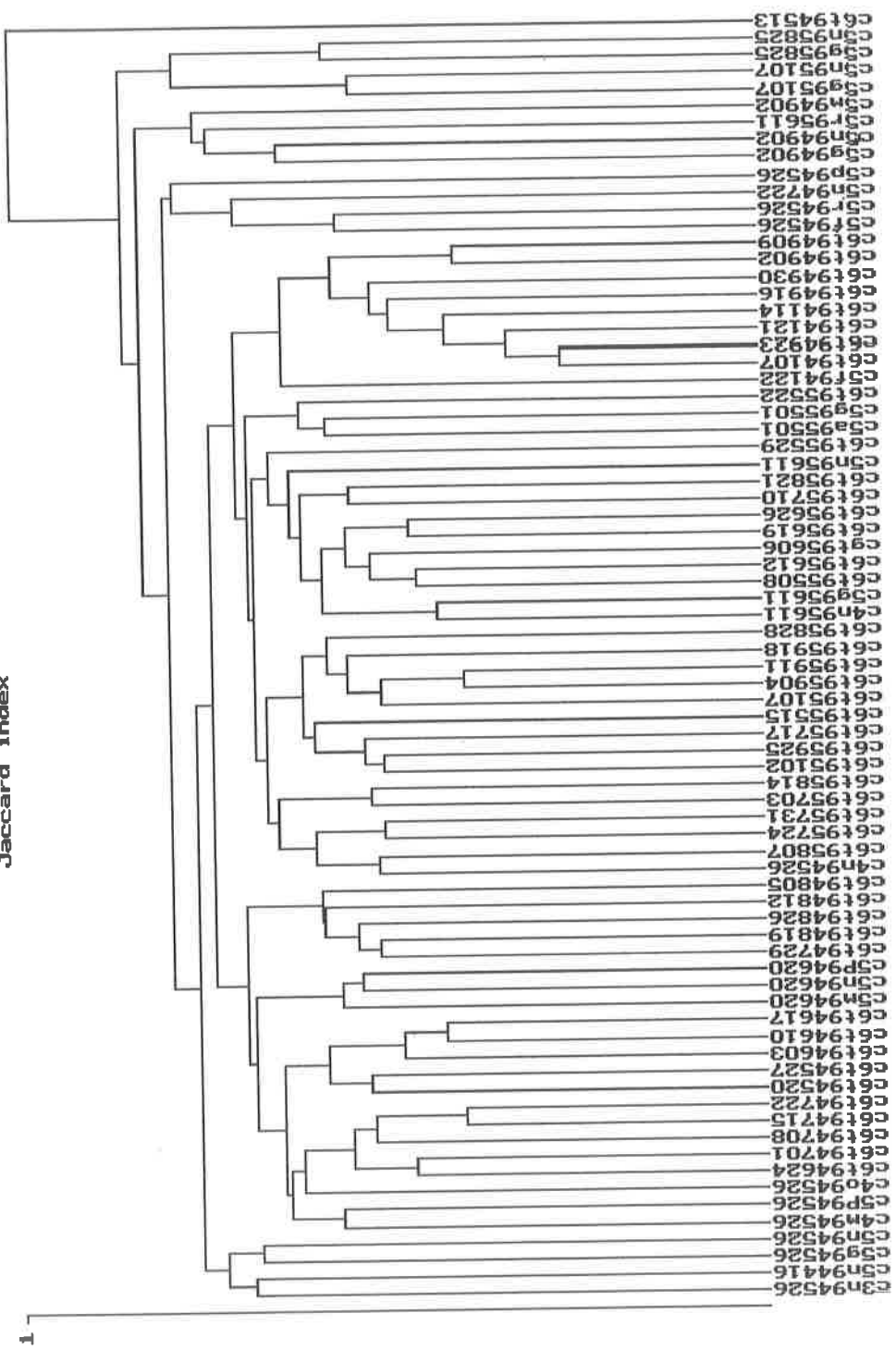
A mennyiségi adatokat is figyelembe vevő index által készült dendrogramon már keverednek az időpontok és a helyek. Igaz ugyan hogy az egyes csoportok valóban sokkal hasonlóbba mint Jaccard index-szel számoltak. A csoportokon belül a szezonális meghatározó. A következő két oldalon az összes statisztikailag értékelhető mintából számolt dendrogram látható. A fentiek értelmében kimaradtak a 95-ös kisbodaki minták.

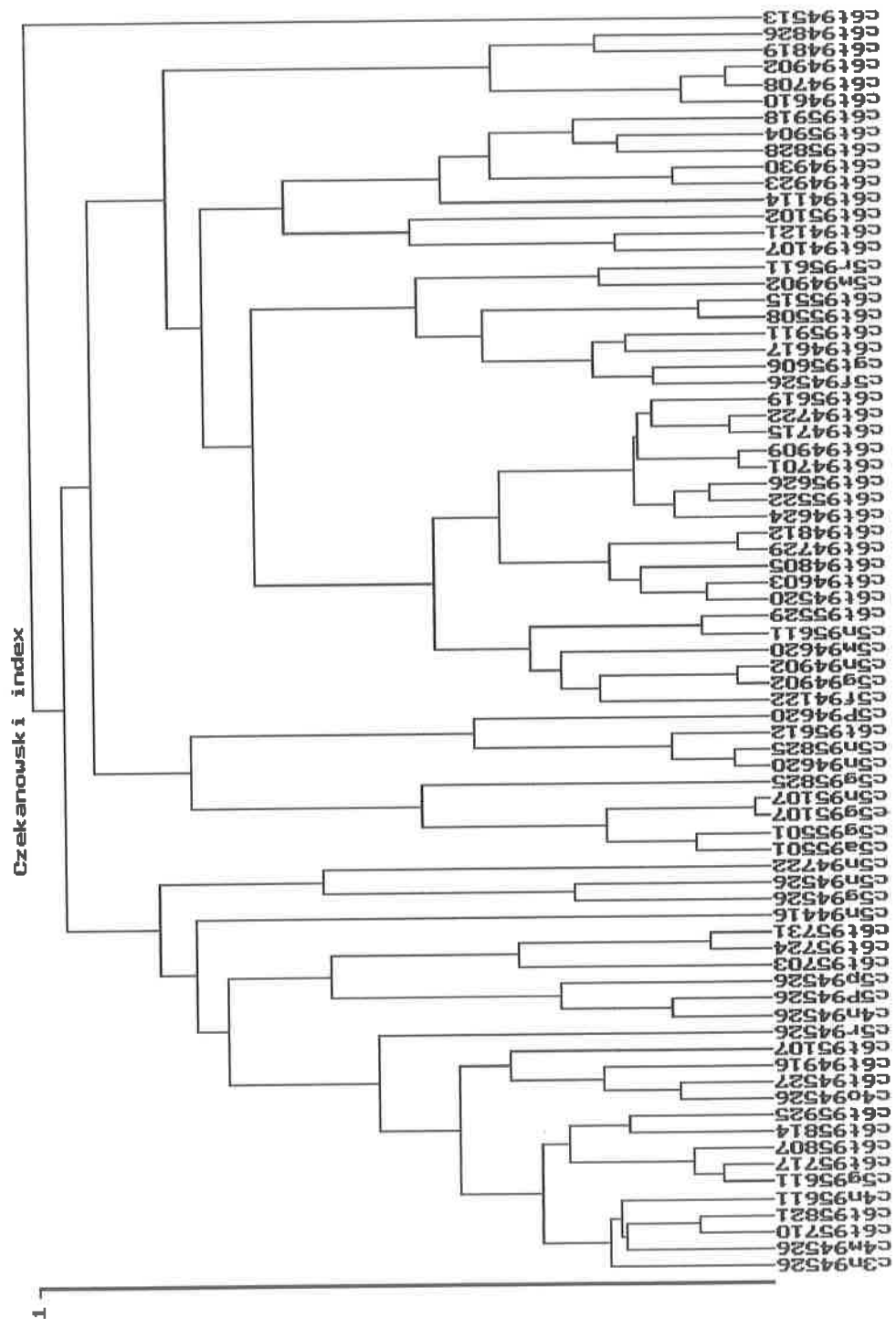


Czekanowski index

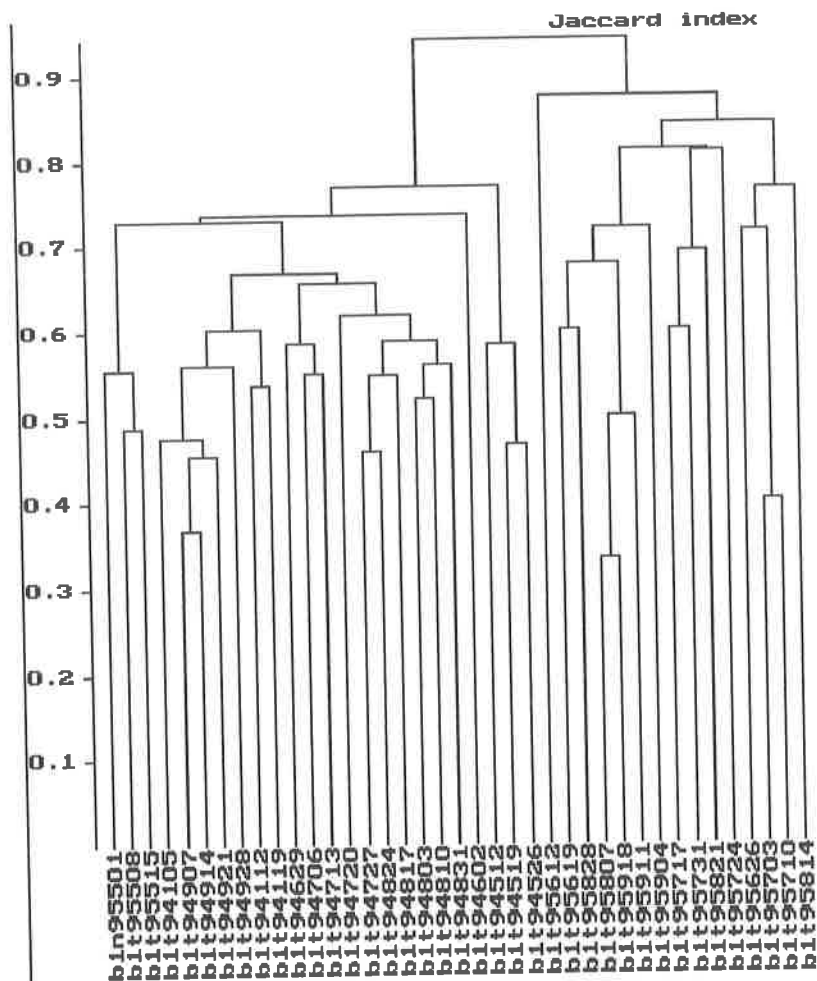


Jaccard index





A Cikolaszigeti mennyiségi adatokat is figyelembe vevő dendrogramon az évek elég jól kevedenek egymással. Feltűnő azonban, hogy a más alzatokon élő bevonatok elkülönülnek az „úszó nádsziget” bevonataihoz. Ez a jelenség a gazdaspecificitásra hívja fel a figyelmet, a különböző alzatokat nem lehet figyelmen kívül hagyni. Mint ebben az esetben is látható, egyszerűen nem tudunk semmit olyant készíteni, ami teljesen megegyezik a természetben találttal. Pedig nádat használtunk, azonos sűrűséggel stb, az algák valahogy mégis észreveszik a különbséget.



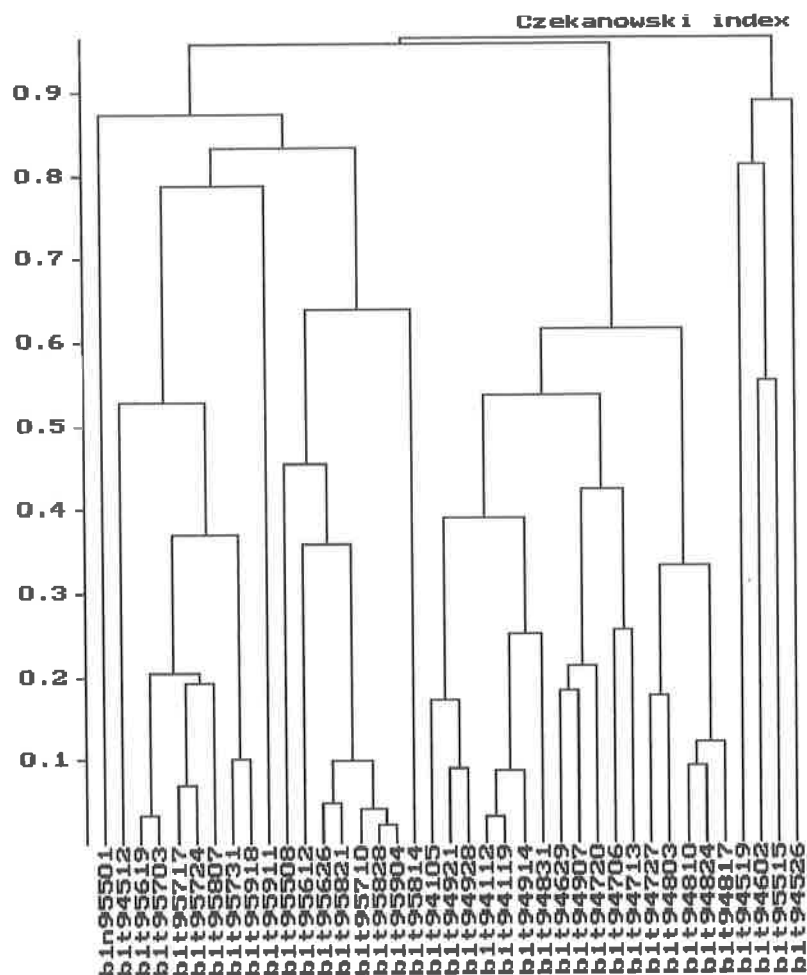
Kisbodak

Florisztikai jelzések

A Kisbodaki mintáknál az 1994-es és 1995-ös minták florisztikailag is élesen elválnak. Ez azonban nem túl meglepő, hiszen a keret idén más körülmények között volt elhelyezve (ld. Anyag és módszer). Az 1995-ös első három minta azonban mégiscsak jól elválik a többi 95-től, és a 94-esekhez kapcsolódik.

1994-ben a Kisbodaki mintákra a hosszú *Fragilaria* láncok voltak jellemzőek. Ezen azonban erre az évre már szinte teljesen eltűntek (ezt minden mintavételi nehézség ellenére ki lehet jelenteni, hiszen ezek a láncok olyan hosszúak, hogy biztosan kilátszódnak az iszapszemcsék alól.)

A dendrogram alapján úgy tűnhet, hogy éles florisztikai váltás történt a Kisbodaki ágban, de ezt az eredményt kellő fenntartásokkal szabad csak kezelni.

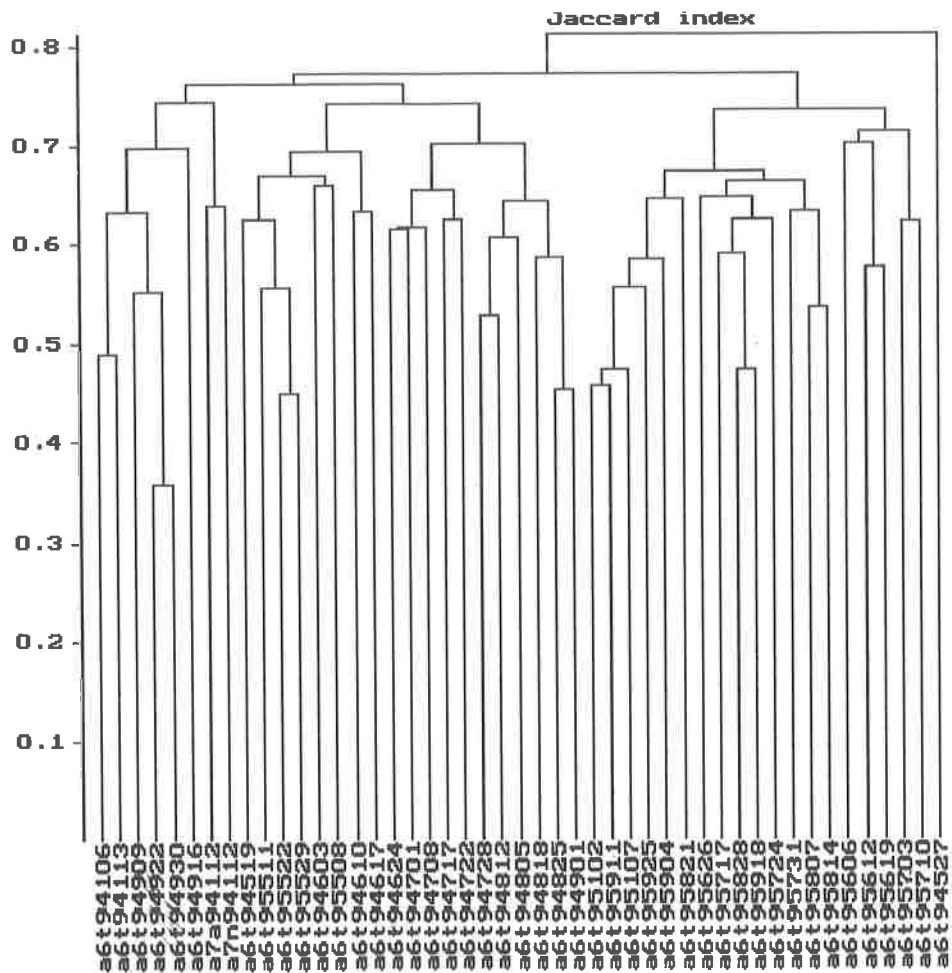


Kisbodak

Mennyiségi viszonyok

A Czekanowski index figyelembe veszi a mennyiségi arányokat is. Így talán még határozottabb az elválás, csupán két „keveredés” tapasztalható, az 1994-es első, május elejéről származó a 95-ösökhöz keveredett, míg az idej májusi minta a tavalyiakhoz.

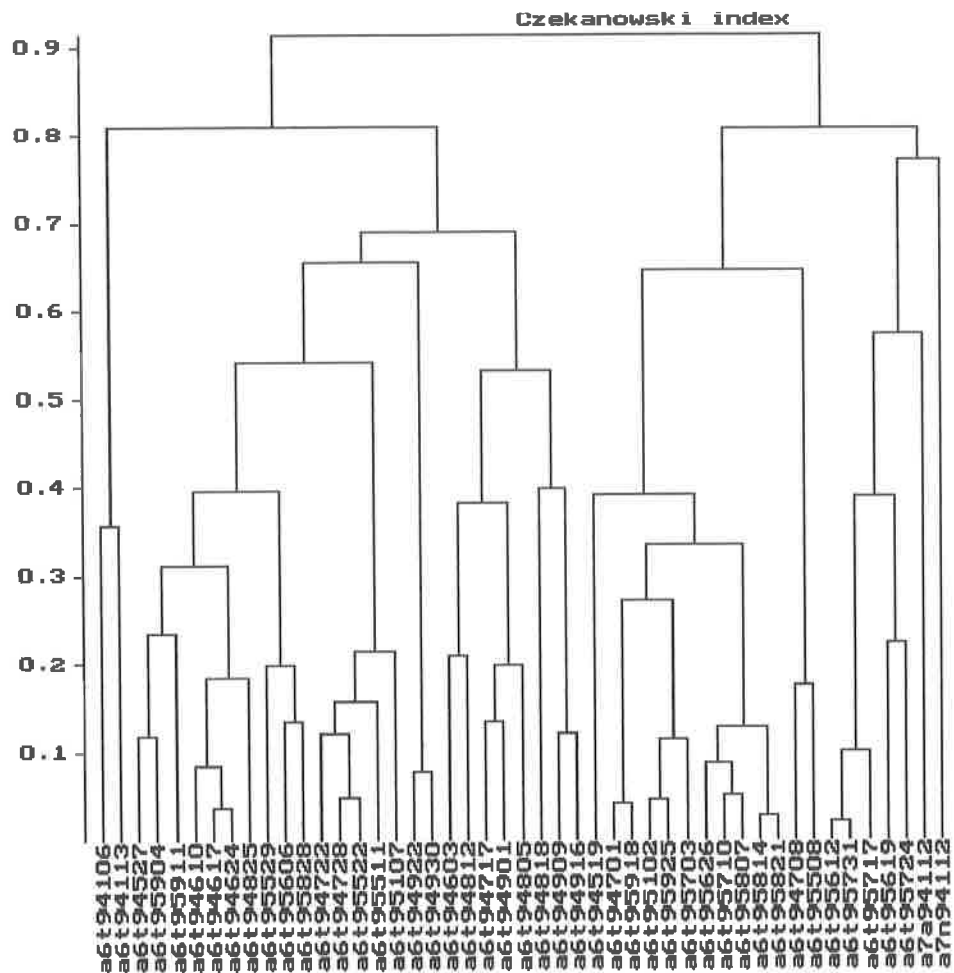
A csoporton belüli elrendeződés erős szezonális dinamikára utal, azaz évszakos változások sok tekintetben meghatározóak.



Ásványráró

Florisztikai összetétel

A Jaccard index-szel készült dendrogram nagyon hasonló képet mutat a bodakihoz. A tavasi mintáktól eltekintve a két év flórája elválik egymástól. Az, hogy a 95-ös májusi minták a 94-esek közé kevedtek arra utal, hogy a betelepedés a tavalyihoz hasonlóan, azonos fajok megjelenésével kezdött, aztán a fejlődés talán mégis más irányba haladt.



Ásványráló

Mennyiségi viszonyok

A Czekanowski index-szel számolt dendrogram már nem mutat olyan éles elválást, mint a florisztikai adatok. Ez azt is jelentheti, hogy ugyan a fajok lassan kicserélődnek, felváltják egymást, de a tömegviszonyok még nem változtak meg annyira, hogy a két éves mintasor celszámjon egymástól.

ÖSSZEFOGLALÁS

1995-ben folytattuk az 1994-ben megkezdett biomonitoring vizsgálatainkat a Szigetközben. Tanulmányoztuk a bevonatlakó és bevonatképző (perifitkus) algák mennyiségi és minőségi viszonyainak alakulását.

Idén némileg csökkentek a fajszámok

1994-hez képest a Szigetköz bentonikus flórája szegényesebb képet mutatott. Tulajdonképpen a perifitkus algák vizsgálata kapcsán nagyon igaz a mondás: minél rosszabb annál jobb, azaz minél kevesebb a bevonat, minél kevesebb helyen van, annál jobb a Szigetköz helyzete, annál közelebb van az elterelés előtti állapothoz.

A bentonikus eutrofizáció jóval kisebb mértékű volt mint tavaly. Ebben szerepe van annak, hogy a tavasz idén későn jött, sokáig hideg, borongós idő volt, így a vízben élő hinarak nem tudtak gyors inváziószerű növekedésbe kezdeni.

Felelőtlenség lenne azonban bármit is mondani arról, hogy a vízpótlási megoldások hogyan befolyásolják a bentonikus vegetáció előretörését vagy visszaszorulását.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretnénk kifejezni köszönetünket mindenkinek aki segített abban, hogy munkánkat elvégezhessük, és ez a kutatási jelentés elkészülhessen.

Elsősorban szeretnénk megköszönni Dr. Hajósy Adrienne segítségét, aki sok információhoz juttatott minket, a vele folytatott beszélgetések során számos, másként hozzáférhetetlen információval és gondolattal gazdagított minket.

Dr. Mészáros Ferenchez is mindig bizalommal fordulhattunk bármilyen jellegű problémánkkal.

Járainé Komlódi Magda a Növénytar igazgatója biztosította a Tárban a munka elvégzéséhez szükséges időt.

Külön köszönet illeti azokat, akik a terepmunka nem mindig kellemes részében voltak segítségünkre. Köszönjük Németh Károlynak, a Dunaszigeti gátörnek és Világi Józsefnek a Kisbodaki gátörnek a segítségét, akik mindketten mindig nagyon készségessen segítettek munkánkban. Nem csak a ladikjukat használhattuk a mintavételek során, ők maguk is aktív részt vállaltak a gyűjtésekben. Köszönjük, hogy közvetlen feljegyzéseiket rendelkezésünkre bocsájtották, ezzel a vízállásokat naprakészen feljegyezhetjük.

Ugyancsak köszönettel tartozunk Ásványi Vilmosnak, aki az ásványrárói terepmunkában segített nekünk.

A minták laboratóriumi nyilvántartását, feldolgozását Kőváriné Szmolen Aranka és Jármí Katalin végezte.

Rajczy Miklós és Umann Gábor tudására nemcsak a számítógépes feldolgozás és értéklés, a jelentésírás munkája során támaszkodtunk, hanem a munka minden fázisából jutattunk számukra.

IRODALOMJEGYZÉK

- Ács, É. (1988): A Duna bevonatlakó algáinak szezonális dinamizmusa Gödnél májustól novemberig. [Seasonal dynamism of the Danube's periphyton at Göd from may to november].-Hidrol.Táj. 1988. 10: 8-10.
- Ács, É. & Kiss, K.T. (1991): Investigation of periphytic algae in the Danube at Göd (1669) river km, Hungary. - Arch. Hydrobiol. 89., Algol. Studies 62: 47-67.
- Ács, É., Kiss, K. T. (1991): Neuere Methode zu den Untersuchungen des Donauperiphytons. - 29. Arbeitstagung der IAD, Kiew, september 1991. p. 37-40.
- Ács, É., Kiss, K. T. (1993): Effects of the water discharge on periphyton abundance and diversity in a large river (River Danube, Hungary). - Hydrobiologia 249: 125-133.
- Ács, É., Kiss, K.T. (1993): Colonization process of diatoms on artificial substrate in the River Danube near Budapest (Hungary). - Hydrobiologia 269/270: 307-315.
- Ács, É., Buczkó, K. (1994): Comparative algological studies on the periphyton in the branch-system of the River Danube at Ásványráró (Hungary). - 30. Arbeitstagung der IAD, ZUOZ - Schweiz, p. 413-416.
- Ács, É., Buczkó, K. (0000): Daily changes of reed periphyton composition in a Hungarian shallow lake (Lake Velencei). - in press: Diatom Research
- Bartalis, É. T. (1978): A szigetközi mellékágak szerepe a Duna eutrofizálásában. [The role of Szigetköz side arms in the eutropfication of tthe Danube.] - Környezetvédelem és Vízgazdálkodás 1978: 6-16.
- Bartalis, É. T. (1982): A Duna szigetközi holtágainak kémiai-biológiai vizsgálata a vegetációs időszakban. [Chemical and biological investigation in the Szigetköz old branches of the Danube during the vegetation period.] Vízminőségi évkönyv, Felszíni vizek 1980, 13: 173-196.
- Bartalis, É. T. (1987): A Duna szigetközi szakaszának és hullámtéri vizének biológiai vízminősége. In: Tamásné Dvihally Zsuzsa (ed.): A kisalföldi Duna-szakasz ökológiája VEAB p: 42-76.
- Buczkó, K., Ács, É. (1992): Preliminary studies on the periphytic algae in the branch-system of the Danube at Cikolasziget (Hungary). - Stud. bot. hung. 23: 49-62.
- Buczkó, K., Ács, É. (1994): Algological studies on the periphyton in the branch-system of the Danube at Cikolasziget (Hungary) - Verh. Internat. Verein. Limnol. 25: 1680-1683.
- Buczkó, K., Ács, É. (0000): Vertical distribution of periphytic algae in two Hungarian shallow lakes (Lake Fertő and Velencei) - in press: BFB Bericht
- Cholnoky, B. J. (1922): Adatok Budapest Bacillarieainak elterjedése ismeretéhez. (Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Bacillarien von Budapest.) Bot. Közlem. 20: 66-79.
- Cholnoky, B. J. (1933): Analytische Benthos-Untersuchungen. III. Die Diatomeen einer kleinen Quelle in der Nähe der Stadt Vác. - Arch. Hydrobiol. 26: 207-254.
- Dudich, E. & Kol, E. (1959): Kurzbericht über die Ergebnisse der biologischen Donauforschung in Ungarn bis 1957. - (Danub. Hung. I.) Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 5/3-4: 331-339.

- Halász, M. (1936): Adatok a soroksári Dunaág algavegetációjának ismeretéhez. (Daten zur Kenntnis der Algenvegetation des Soroksärer Donauarmes.) - Bot. Közlem. 33/1: 139-181.
- Halász, M. (1937): A soroksári Dunaág Bacilláriái I. (Die Bacillariaceen der Soroksärer Donauarmes I.) - Bot. Közlem. 34: 202-222.
- Kiss, K.T. (1987): Phytoplankton studies in the Szigetköz section of the Danube during 1981-82. - Arch. Hydrobiol. 78,2. Algol. Studies 47: 247-273.
- NÉMETH, J. (1989): Szigetközi vízterek fitoplanktonjának kvalitatív vizsgálata. - MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Műhely. 1. Budapest 1-19.
- NÉMETH, J. (1990): Qualitative algologische Untersuchungen auf der kleinen Schüttinsel (Szigetköz), 1983-1989. - 28. Arbeitstagung der IAD, Varna/Bulgaria 27-30.
- NÉMETH, J. & Gulyás, P. (1990): Experimentelle Untersuchung des eutrophierungs Prozesses im Nebenarmsystem der kleinen Schüttinsel (Szigetköz) an der Donau - 28. Arbeitstagung der IAD, Varna/Bulgaria, pp. 31-34.
- Palik, P. (1961): Beiträge zur Algenvegetation an den Betonbauten in der Donau. - (Danub. Hung. X.) Annales: 139-150.
- PODANI, J. (1988): SYN-TAX III. User's manual. - Abstracta Botanica 12: 1-183.
- Szemes, G. (1960): Aufzählung der Kryptogamen aus der Donau in Ungarn - (Danub. Hung. VI.) Annales 3: 377-400.
- Szemes, G. (1961): Die Algen des Periphytons der Donaupontons (Quantitative Analyse der Bacillariophyceen). - (Danub. Hung. XI.) Annales: 179-215.
- Szemes, G. (1966): A Duna vízszintingadozása, a periódikusan fellépő algaprodukciónak, valamint az ivóvíz minősége. - Bot. Közlem. 52/3: 105-110.
- Szemes, G. (1967 a): Bodenregion (Benthal). Das Phytobenthos der Donau. - In: Liepolt, R. (ed.): Limnologie der Donau. - Schweizerbart'sche Verlagbuchhandlung, Stuttgart, pp. 225-241.
- Szemes, G. (1967 b): Systematisches Verzeichnis der Pflanzenwelt der Donau mit einer zusammenfassenden Erläuterung. - In: Liepolt, R. (ed.): Limnologie der Donau. - Schweizerbart'sche Verlagbuchhandlung, Stuttgart, pp. 70-131.
- SZILI, K. (1995): A szigetközi vízpótlás környezeti hatásai. - KTM kézirat.
- Tamás, G. (1949): Adatok a budapesti Dunaszakasz algavegetációjának ismeretéhez. - Hidrol. Köz. 7-8: 3-8.
- Tamás, G. (1964): Mikroflora aus dem Periphyton der Landungsmolen der Donau zwischen Nagymaros und Rómaifürdő. - (Danub. Hung. XXVII.) Annales: 229-240.
- Tamás, G. (1966): Mikroflora aus dem Periphyton der Landungsmolen der Donau zwischen Budapest und Mohács. - (Danub. Hung. XXVIII.) Annales: 345-357.
- Whitton, B.A. (1991): Aims of monitoring. - In: Whitton B.A.; Rott, E. & Friedrich G. (ed.): Use of algae for monitoring rivers. - Studia Studentenförderungsges.m.b.H. Innsbruck.

Mellékletek

1. táblázat: Összefoglaló az 1994-ben és 1995-ben talált algák előfordulási gyakoriságáról							
A számok azt jelentik, hogy hány mintában fordult elő az adott faj							
	Ásvány	Bodak	Cikola	Ásvány	Bodak	Cikola	összesen
	1994	1994	1994	1995	1995	1995	94-95
Cyanophyta							
Anabaena catenula (Kütz.) Born. & Flah. ?	2	1	1	5		9	18
Aphanisomenon flos-aquae (L.) Ralfs	3	3					6
Chroococcus minutus (Kütz.) Naeg.		1	2	1	1	3	8
Coelasphaerium kuetzingianum Näg.				5	1		6
Lyngbya hyeronimusii Lemm.	5		1				6
Lyngbya limnetica Lemm.	15	16	25	12	2	13	83
Merismopedia glauca (Ehrbg.) Naeg.		1	11			1	13
Merismopedia warmingiana Lagerheim	1	1	2				4
Nostoc sp.		1				1	2
Oscillatoria amphibia Ag. ?	1	11					12
Oscillatoria curviceps Ag.	3						3
Oscillatoria irrigua (Kütz.) Gom. ?	9	3	3				15
Oscillatoria nigra Vauch. ?	6	14	2		1	4	27
Oscillatoria splendida Grev.					1		1
Oscillatoria sp. vastag		2					2
Planktolynngbya subtilis (W. West) Anagnostidis & Kom.						4	4
Euglenophyta							
Euglena sp.	1		1				2
Phacus dangeardii Lemm. ?	1						1
Phacus sp. I.			1			1	2
Strombomonas sp.						1	1
Trachelomonas planktonica Swirenko						1	1
Trachelomonas sp. I		4	4				8
Trachelomonas sp. II (Keph. ovale szerű)		1		2	1	3	7
Dinophyta							
Peridinium sp. citrom alakú				1			1
Peridinium sp. kicsi kerek	1						1
Peridinium sp. nagy	4	1					5
Peridinium sp. nagy kerek	4						4
Cryptophyta							
Cryptomonas ovata Ehr.		1	2				3

Rhodomonas lacustris Pascher et Ruttner						2	2
Chrysophyta, Chrysophyceae							
Dinobryon divergens Imhof				1			1
Dinobryon sertularia Ehr.	2		1				3
Dinobryon sociale Ehr.	1						1
Synura petersenii Kors.			1				1
Chrysophyta, Xanthophyceae							
Centrtractus belenophorus Lemm.	2					3	5
Goniochloris mutica (A. Braun) Fott	2			1	1		4
Chrysophyta, Bacillariophyceae							
Achnanthes bioretii Germain						1	1
Achnanthes clevei Grun.	2		1		2		5
Achnanthes conspicua A. Mayer						1	1
Achnanthes delicatula (Kütz.) Grun.				1	1		2
Achnanthes kolbei Hust.		3					3
Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.	12	2	11	5		5	35
Achnanthes lanceolata var. minor (Straub) L.-B.	1						1
Achnanthes minutissima Kütz.	23	19	42	23	3	33	143
Achnanthes plönensis Hustedt	8	6	13	5		20	52
Achnanthes sp.			4				4
Achnanthes trinodis (W. Smith) Grunow						1	1
Amphora commutata Grun.			6	2	1	14	23
Amphora lybica E.	7	1	7				15
Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	17	19	27	14	1	6	84
Amphora pediculus (Kütz.) Grun.	23	20	37	23	3	31	137
Amphora thumensis (Mayer) Cleve-Euler			1				1
Anomoeoneis sphaerophora (Ehr.) Pfitz			1				1
Asterionella formosa Hassall	5			10	3	8	26
Asterionella ralfsii W. Smith			1				1
Aulacoseira distans (Ehr.) Sim.	9	2	7	11	3	16	48
Aulacoseira distans (Ehr.) Sim.	3	1	1				5
Aulacoseira granulata (Ehr.) Sim.	6			2	4		12
Aulacoseira granulata (Ehr.) Sim.	1						1
Aulacoseira granulata morphotyp curvata (Ehr.) Sim.			1				1
Aulacoseira granulata var. angustissima (O. Müller) S	4		3	2	1	2	12
Aulacoseira granulata var. angustissima (O. Müller) S	1						1
Aulacoseira italica (Ehr.) Sim.	12	6	11	3	1	10	43

<i>Aulacoseira italica</i> (Ehr.) Sim.	4	1					5
<i>Bacillaria paradoxa</i> Gmelin	2	2	1			3	8
<i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cleve			3	1			4
<i>Caloneis bacillum</i> (Grun.) Cl.			3			1	4
<i>Caloneis permagna</i> (Bailey) Cleve				1			1
<i>Caloneis schumanniana</i> (Grun.) Cl.			1	1		4	6
<i>Caloneis silicula</i> (E.) Cl.	5	5	11	3		4	28
<i>Campylodiscus clypeus</i> E.		1					1
<i>Campylodiscus</i> sp.			1				1
Centrales	24	21	42	23	18	33	161
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr.	13	2	22	6	3	20	66
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	19	20	39	11	3	31	123
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Bréb.) W. Sm.		11	13			3	27
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm.	5	6	12	2		7	32
<i>Cymbella affinis</i> Kütz.	11	17	38	16	2	27	111
<i>Cymbella aspera</i> (Ehr.) Cl.	2	3	9	1	1	1	17
<i>Cymbella austriaca</i> Grun.	2						2
<i>Cymbella caespitosa</i> (Kütz.) Brun.	1	1	8	4	1	7	22
<i>Cymbella cistula</i> (Ehr.) Kirchner	4	7	5		1	1	18
<i>Cymbella cuspidata</i> Kütz.	2						2
<i>Cymbella cymbiformis</i> Agardh						1	1
<i>Cymbella ehrenbergii</i> Kütz.	2	3	1	3			9
<i>Cymbella helvetica</i> Kütz.			1				1
<i>Cymbella microcephala</i> Grun.	2	1	21	2		8	34
<i>Cymbella minuta</i> Hilse	13	3	10	2		1	29
<i>Cymbella naviculiformis</i> Auerswald	2	1	1				4
<i>Cymbella prostrata</i> (Berkeley) Cl.		3	4			5	12
<i>Cymbella proxima</i> Reimer				4		5	9
<i>Cymbella silesiaca</i> Bleisch		3	10	15	2	23	53
<i>Cymbella sinuata</i> Gregory	4	1	11	2		11	29
<i>Cymbella tumida</i> (Bréb.) Van Heurck				1			1
<i>Cymbella turgidula</i> Grun.	1						1
<i>Denticula kützingii?</i> Grun.	2	2				1	5
<i>Diatoma anceps</i> (Ehr.) Kirchner						1	1
<i>Diatoma ehrenbergii</i> Kütz.				1		3	4
<i>Diatoma hyemale</i> (Roth) Heiberg			1				1
<i>Diatoma mesodon</i> (Ehr.) Grunow.			1				1
<i>Diatoma moniliformis</i> Kütz.						1	1
<i>Diatoma tenuis</i> Agardh	2	8	12	8		8	38
<i>Diatoma vulgare</i> Bory	7	1	21	6		19	54
<i>Diploneis elliptica</i> (Kütz.) Cl.	3	17	23	3	3	7	56
<i>Diploneis modica</i> Hust.		1					1
<i>Diploneis oblongella</i> (Naegeli) Cleve-Euler			1	1			2
<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse) Cl.	1		3	1			5

<i>Epithemia adnata</i> (Kütz.) Bréb.				1			1
<i>Epithemia sorex</i> Kütz.	2		1				3
<i>Epithemia</i> sp.	1						1
<i>Epithemia turgida</i> var. <i>granulata</i> (Ehr.) Grun.				1			1
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills		1	1				2
<i>Eunotia bilunaris</i> var. <i>linearis</i> (Okuno) Lange-Bertalot							
<i>Fragilaria brevistriata</i> Grun.	8	15	12			9	44
<i>Fragilaria capucina</i> Desm.	6	4	10	6	1	10	37
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>amphicephala</i> Grun. Lange-Bertalot				1	1		2
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>gracilis</i> (Oestrup) Hust.	1		1				2
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>mesolepta</i> (Rabenhorst) Rabenh.	6		6	3		3	18
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i> (Kütz.) Lange-Bertalot			2				2
<i>Fragilaria construens</i> (E.) Grun.	4	15	11	5	1	7	43
<i>Fragilaria construens</i> (E.) Grun. v. <i>binodis</i> (E.) Grun.		2		3		3	8
<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton	1		3	2		3	9
<i>Fragilaria elliptica</i> Schumann						1	1
<i>Fragilaria fasciculata</i> (Agardh) Lange-Bert.		1					1
<i>Fragilaria pinnata</i> Ehr.	17	18	26	17	3	18	99
<i>Fragilaria pulchella</i> (Ralfs) Lange-Bertalot		3	1				4
<i>Fragilaria</i> sp.	1		13			2	16
<i>Fragilaria</i> sp. II.			1				1
<i>Fragilaria tenera</i> (W. Smith) Lange-Bertalot	2				1	9	12
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	14	7	27	13	2	19	82
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bert. var. <i>acus</i> (Kütz.) Grun.	8	4	24	5	3	12	56
<i>Frustulia</i> sp.	1						1
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni			1				1
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.	4	2	2	3		6	17
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kütz.) Rabh.	4	3	6	5		9	27
<i>Gomphonema angustum</i> Agardh			1	2	1	4	8
<i>Gomphonema augur</i> Ehr.			1				1
<i>Gomphonema augur</i> Ehr. var. <i>sphaerophorum</i> (Ehr.) Grun.	2						2
<i>Gomphonema clavatum</i> Ehr.			7				7
<i>Gomphonema gracile</i> Ehr.						1	1
<i>Gomphonema minutum</i> Agardh	2	2	6	14	1	24	49
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Bréb.	4	8	16	2	2	7	39
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Bréb. var. <i>calcareum</i> (C. Grun.) Grun.	2						2
<i>Gomphonema parvulum</i> Kütz.	12	9	20	20	3	20	84
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehr.	9	11	8	2		3	33
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabh.	4	15	33	13	3	22	90
<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kütz.) Rabh.	3			2		2	7
<i>Gyrosigma</i> sp.							
<i>Gyrosigma spencerii</i> (W. Smith) Cl.		3	3				6
<i>Hantzschia amphioxys</i> (E.) Grun.						1	1
<i>Melosira varians</i> Ag.	9	13	24	9	8	28	91

Meridion circulare (Greville) Ag.							
Navicula accomoda Hust.				1			1
Navicula bacillum Ehr.	1			1		1	3
Navicula capitata Ehr.	13		4	2		5	24
Navicula capitata Ehr. var. hungarica (Grun.) Ros	2	3	4				9
Navicula capitatoradiata Germain	19		3	5		6	33
Navicula clementis Grun.	5	6	12		2	4	29
Navicula contenta Grun.				1		1	2
Navicula costulata Grun.	3		6				9
Navicula cryptocephala Kütz.	19	8	24	8	3	12	74
Navicula cuspidata Kütz	8			1		2	11
Navicula digitoradiata (Gregory) Ralfs		1					1
Navicula gastrum (Ehr.) Kütz.			2	2		3	7
Navicula gastrum var. signata Hust.	1						1
Navicula gottlandica Grun.			21				21
Navicula gregaria Donkin			1	1			2
Navicula halophila (Grun.) Cleve						2	2
Navicula halophiloides Hust.		4					4
Navicula lanceolata (Agardh) Kütz	10	2	4				16
Navicula laterostrata Hust.			1				1
Navicula lenzii Hust.	1	3	1	1		2	8
Navicula margalithii Lange-Bertalot	8	11	25	17	3	29	93
Navicula menisculus Schumann			1	1		2	4
Navicula minuscula? Grun.	1						1
Navicula nivalis Ehr.				1			1
Navicula oblonga Kütz.	9	5	3	4	1		22
Navicula protracta (Grun.) Cleve						1	1
Navicula pseudotuscula Hust.			2				2
Navicula pupula Kütz.	11	9	15	9		4	48
Navicula pygmaeae Kütz.	10	2	4			1	17
Navicula radiosa Kütz.	4	1	9	3		2	19
Navicula reinhardtii Grun.		1				1	2
Navicula rhynchocephala Kütz.	10	18	21	19	3	23	94
Navicula sp. kicsi	1		1				2
Navicula subminuscula Manguin				1	1		2
Navicula tripunctata (O. Müller) Bory						4	4
Navicula veneta Kütz.	23	17	37	22	2	28	129
Navicula viridula (Kütz.) Ehr.		1	2			1	4
Navicula viridula var. linearis Hust.	2	2					4
Neidium affine (E.) Pfitzer			1				1
Neidium ampliatum (Ehr.) Krammer							
Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Smith	6	4	16	4	1	8	39
Nitzschia agnita Hustedt						1	1
Nitzschia amphibia Grun.				5		2	7

<i>Nitzschia angustata</i> (W. Sm.) Grun.	8	17	29	4		12	70
<i>Nitzschia angustata</i> (W. Sm.) Grun. var. <i>acuta</i>						2	2
<i>Nitzschia angustatula</i> Lange-Bertalot		3					3
<i>Nitzschia capitellata</i> Hust.	1			3	1	6	11
<i>Nitzschia compressa</i> (Bailey) Boyer			1				1
<i>Nitzschia constricta</i> (Kütz.) Ralfs						3	3
<i>Nitzschia dissipata</i> Grunow.	15	3	10	22	3	22	75
<i>Nitzschia filiformis</i> (W. Smith) Van Heurck							
<i>Nitzschia flexa</i> Schumann		1	4				5
<i>Nitzschia fonticola</i> Grun.						1	1
<i>Nitzschia frustulum</i> (Kütz.) Grun.	15	2	15	13	1	7	53
<i>Nitzschia fruticosa</i> Hust.			3				3
<i>Nitzschia hungarica</i> Grun.						1	1
<i>Nitzschia</i> II.tű		1	7				8
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grun.						1	1
<i>Nitzschia kicsi</i>	18	5	17	18	2	15	75
<i>Nitzschia levidensis</i> (W. Smith) Grun.				1		7	8
<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W. Smith	12	13	24	13	2	21	85
<i>Nitzschia nana</i> Grun.	1						1
<i>Nitzschia palea</i> (Kütz.) W. Smith	5	2	4			5	16
<i>Nitzschia pellucida</i> Grun.				1			1
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch	22	15	27	9	3	19	95
<i>Nitzschia sigma</i> (Kütz) W. Smith			1				1
<i>Nitzschia sigmoidea</i> (Nitzsch) W. Smith	2	6	12	6	3	4	33
<i>Nitzschia sinuata</i> (Thwaites?) Grun.	3	5	9		2	3	22
<i>Nitzschia sinuata</i> var. <i>delognei</i> (Grun.) Lange-Ber	2			4			6
<i>Nitzschia sinuata</i> var. <i>tabellaria</i> (Grun.) Grun.			4			1	5
<i>Nitzschia</i> sp.(nagy)			1		1		2
<i>Nitzschia tryblionella</i> Hantzsh							
<i>Nitzschia vermicularis</i> (Kütz.) Hantzsch	1						1
<i>Nitzschia vitrea</i> Norman						1	1
<i>Pinnularia divergens</i> W. Smith	1						1
<i>Pinnularia gibba</i> Ehr.	2						2
<i>Pinnularia interrupta</i> W. Smith						2	2
<i>Pinnularia maior</i> (Kütz.) Rabenhorst	2						2
<i>Pinnularia microstauron</i> (E.) Cl.	2		1	1			4
<i>Pinnularia microstauron</i> var. <i>brébissonii</i> (Kütz.) M	1						1
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehr.	1						1
<i>Pleurosigma</i>	2						2
<i>Rhoicosphaenia abbreviata</i> (Agardh) Lange-Berta	9	5	21	13	3	25	76
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehr.) O. Müller				1			1
<i>Skeletonema potamos</i> (Weber) Hasle	8	10	25	5	2	12	62
<i>Skeletonema subsalsum</i> (Cleve-Euler) Bethge	1						1
<i>Stauroneis anceps</i> Ehr.	1	4	11				16

<i>Stephanodiscus minutula</i> (Kütz.) Round						2	2
<i>Surirella angusta</i> Kütz.			2			2	4
<i>Surirella bifrons</i> Ehr.						1	1
<i>Surirella biseriata</i> Brébisson	3	4	1			1	9
<i>Surirella ovalis</i> Bréb.		2	7	2		8	19
<i>Surirella</i> sp.					1		1
<i>Surirella spiralis</i> Kütz.						1	1
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kütz.			7				7
Chlorophyta							
<i>Actinastrum hantzschii</i> Lagerh.	1	1	9	2		2	15
<i>Characium ensiforme</i> Herm.	2	7				2	11
<i>Characium ornithocephalum</i> A.Br.						1	1
<i>Chlamydomonas reinhardtii</i> Dang.	7	1	9	2	1	5	25
<i>Chlamydomonas</i> sp. nagy		2					2
<i>Chlamydomonas</i> sp. ovalis	4	6	7		1	2	20
<i>Cladophora glomerata</i> (L.) Kütz.			1				1
<i>Closterium leibleinii</i> Kg.			1				1
<i>Closterium moniliferum</i> (Bory) Ehr.			1				1
<i>Coelastrum microporum</i> Naeg. in A. Br.	7	2	7	5		2	23
<i>Coelastrum sphaericum</i> Naeg.	2	2	7	1		2	14
<i>Cosmarium granatum</i> Bréb.		2	2	1			5
<i>Cosmarium impressulum</i> Elfving						1	1
<i>Cosmarium meneghinii</i> Bréb.			2				2
<i>Cosmarium obtusatum</i> Schmidle		1					1
<i>Cosmarium ocellatum</i> Eichl & Gutw.	2	2	1				5
<i>Cosmarium punctulatum</i> Bréb.			1				1
<i>Cosmarium reniforme</i> (Ralfs) Arch.			4				4
<i>Cosmarium subtumidum</i> Nordst. ?	3	5	11				19
<i>Cosmarium undulatum</i> var. <i>minutum</i> Wit.		1	5			1	7
<i>Crucigenia quadrata</i> Morr.	3	4	6	5	4	6	28
<i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirch.) W. & G. S. West	1		1	1		1	4
<i>Crucigeniella apiculata</i> (Lemm.) Kors.	3	1	2	2			8
<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i> Näg.					1		1
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood	3		2	1			6
<i>Didymocystis planctonica</i> Kors.	1						1
fonalas zöld		1	1				2
<i>Kirchneriella obesa</i> (W. West) Schmidle		1					1
<i>Lagerheimia genevensis</i> (Chod.) Chod.	3						3
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.		1					1
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Kors.) Hind.	4	3	4	1			12
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn.		1	2				3
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn.	11	5	19	6	1	5	47

Monoraphidium griffithii (Berk.) Kom.-Legn.	4	4	2	7	1	1	19
Monoraphidium minutum (Naeg.) Kom.-Legn.	4	1	8	4	1		18
Monoraphidium mirabile (W & G.S.West) Pankov	1					1	2
Monoraphidium mirabile (W & G.S.West) Pankov	6	2	8	7	1	1	25
Monoraphidium pseudobraunii (Belch. et Sw.) He	1		2				3
Neodesmus danubialis Hind.	3						3
Nephrochlamys subsolitaria (G.S.West) Kors.				2			2
Oedogonium sp.	3	3	9		1	2	18
Oedogonium sp. vekony		2	3		3	1	9
Oocystis borgei Snow	2		1				3
Pandorina morum (Müll.) Bory	1						1
Pediastrum biradiatum Meyen							
Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh.	4	8	7	3	1	3	26
Pediastrum boryanum var. cornutum (Racib.) Sulek				1			1
Pediastrum duplex Meyen	2	3	3	1			9
Pediastrum tetras (Ehr.) Ralfs	1	1	1	1			4
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod.	14	5	13	8	4	8	52
Scenedesmus acutus Meyen.	7	3	6	5	1	1	23
Scenedesmus armatus Chod.	1	1	4				6
Scenedesmus bicaudatus Dedus.	2		2		1	1	6
Scenedesmus denticulatus Lagerh.		2	3	1			6
Scenedesmus disciformis f. disciformis Fott & Kom.						1	1
Scenedesmus disciformis f. disciformis Fott & Kom.	1	2	1			1	5
Scenedesmus ecornis (Ehr.) Chod.	12	9	21	10	4	6	62
Scenedesmus granulatus W. & G.S.West				1			1
Scenedesmus heteracanthus Guerr.				3			3
Scenedesmus intermedius Chod.	1		1				2
Scenedesmus obtusus Meyen f. obtusus						1	1
Scenedesmus opoliensis P. Richt.	3	14	12	17	2	5	53
Scenedesmus opoliensis var. bicaudatus Hortob.				1			1
Scenedesmus platidysca G.M.Sm.						2	2
Scenedesmus protuberans var. minor Ley.				1			1
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb.	22	18	37	11	3	17	108
Scenedesmus sempervirens Chod.				2			2
Scenedesmus spinosus Chod.	4	1	2	4	1	1	13
Schroederia nitzschioides (G. S. West) Kors.	2						2
Schroederia setigera (Schröd.) Lemm.	5		1	1		1	8
Schroederia spiralis (Printz) Kors.			1				1
Spermatozopsis exultans Korsch.						1	1
Spirogyra sp.						1	1
Staurastrum gracile Ralfs				1			1
Staurastrum polymorphum Bréb.	1	2					3
Staurastrum sp.		1	2				3
Stigeoclonium fasciculare Kg.			1				1

Stigeoclonium tenue Kütz.	6	5	12		1	4	28
Tetraedron caudatum (Corda) Hansg.	4	1	3			2	10
Tetraedron incus (Teil.) G. M. Smith	6		2				8
Tetraedron minimum var. apiculatum Reinsch				1			1
Tetraedron minimum var. tetralobulatum Reinsch			5				5
Tetrastrum glabrum (Roll) Ahlstr. & Tiff.	1	1	3		1	2	8
Tetrastrum hastiferum (Arn.) Kors.	1						1
Treubaria schmidlei (Schröd.) Fott & Kovac.				1			1
Ulothricales sp.			1				1
Ulothrix zonata Kütz.		1				3	4

2. táblázat: A cikolizigeti telepített nádszigeten talált fajok abundanciái													
	c6t95508	c6t95515	c6t95522		c6t95529	c6t95612	c6t95619	c6t95626	c6t95703	c6t95710	c6t95717	c6t95724	c6t95731
Cyanophyta													
<i>Anabaena catenula</i> (Kütz.) Born. & Flah. ?						3705	7080		916				
<i>Chroococcus minutus</i> (Kütz.) Naeg.							3540						
<i>Lyngbya limnetica</i> Lemm.								10560		4116			228
<i>Merismopedia glauca</i> (Ehrbg.) Naeg.		455											
<i>Oscillatoria nigra</i> Vauch. ?												696	
Euglenophyta													
<i>Phacus</i> sp. I.					722								
<i>Strombomonas</i> sp.						3705							
<i>Trachelomonas planktonica</i> Swirengo													
<i>Trachelomonas</i> sp. II (Keph. ovale szerű)												464	
Crysophyta, Xanthophyceae													
<i>Centritractus belenophorus</i> Lemm.						3705				1372			
Crysophyceae, Bacillariophyceae													
<i>Achnanthes bioretii</i> Germain							3540	1760					
<i>Achnanthes lanceolata</i> (Bréb.) Grun.		518					477900	436480	25190	13020	17836	17632	18924
<i>Achnanthes minutissima</i> Kütz.	59150	82362	502164	166060	1074450	7410	28320	8800	16946	2604	2058	2320	684
<i>Achnanthes plönensis</i> Hustedt													
<i>Achnanthes trinodis</i> (W. Smith) Grunow													
<i>Amphora commutata</i> Grun.	910			4332	22230		31860	1760	458	1302		1856	
<i>Amphora ovalis</i> (Kütz.) Kütz.													
<i>Amphora pediculus</i> (Kütz.) Grun.	3640	5698	10730	12996	40755		81420	35200	19694	14322	4459	10208	6384
<i>Asterionella formosa</i> Hassall				2888				3520			1372		
<i>Aulacoseira distans</i> (Ehr.) Sim.	455	1036		722	3705			1760		7812	2744	464	684
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> (O. Müller) Sim.							3540			1302			
<i>Aulacoseira italica</i> (Ehr.) Sim.			34336		3705				3664	2604		696	228

	c6f95508	c6f95515	c6f95522	c6f95529	c6f95612	c6f95619	c6f95626	c6f95703	c6f95710	c6f95717	c6f95724	c6f95731
Bacillaria paradoxa Gmelin						10620	1760					
Caloneis bacillum (Grun.) Cl.								458		343		
Caloneis schumanniana (Grun.) Cl.				1444		3540	1760					
Caloneis silicula (E.) Cl.	36855	23828	135198	19494	92625	187620	44000	32976	88536	57624	22504	28728
Centrales	910	3108		1444	3705	3540		916		343	928	
Cocconeis pediculus Ehr.	3185	7252	19314	5776	29640	35400	19360	16030	15624	6174	4640	3192
Cocconeis placentula Ehr.							1760					
Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.			4292				1760			1029	928	
Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm.	2730	1554	6438	7220	11115	17700	3520	1832	2604	686		
Cymbella affinis Kütz.				1444								
Cymbella aspera (Ehr.) Cl.												
Cymbella caespitosa (Kütz.) Brun.			2146									
Cymbella cistula (Ehr.) Kirchner												
Cymbella microcephala Grun.								916		1029		456
Cymbella prostrata (Berkeley) Cl.		1036	8584			7080		458				
Cymbella proxima Reimer												
Cymbella silesiaca Bleisch	910	1036	2146		14820	60180	14080	7328	7812	686		
Cymbella sinuata Gregory	3640	518				3540		1374	1302	686		228
Diatoma anceps (Ehr.) Kirchner												
Diatoma ehrenbergii Kütz.												
Diatoma moniliformis Kütz.							1760			686		
Diatoma tenuis Agardh						3540					464	456
Diatoma vulgare Bory		518	6438			7080			1302			
Diploneis elliptica (Kütz.) Cl.		1036		1444		3540	1760		1302			
Fragilaria brevistriata Grun.				8664		3540		3664		1029		
Fragilaria capucina Grun.	910				14820	46020	3520					
Fragilaria capucina Desm.												
Fragilaria capucina var. mesolepta (Rabenhors)	455								6510			
Fragilaria construens (E.) Grun.												
Fragilaria construens (E.) Grun. v. binodis (E.) Grun.										686		
Fragilaria crotonensis Kitton												
Fragilaria elliptica Schumann												2508
Fragilaria pinnata Ehr.				1444	7410	14160	3520	1374	6510			
Fragilaria sp.												
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot		518	2146		3705	3540				343	464	228
Fragilaria ulna (Nitzsch) Ehr.	455	1036	2146	1444						343		228

	c6195508	c6195515	c6195522	c6195529	c6195612	c6195619	c6195626	c6195703	c6195710	c6195717	c6195724	c6195731
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bert. var. acus (Kütz.) Lange-Bert.			2146	4332					1302	1372	464	
Gomphonema acuminatum Ehr.												
Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabh.								2748				
Gomphonema gracile Ehr.												
Gomphonema minutum Agardh	51870	46620	68672	12996	44460	127440	10560	14198	28644	5145	3712	2964
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb.	455	1554										
Gomphonema parvulum Kütz.	910	1036	2146		7410			1374	7812	1715		
Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh.	910	1036			3705	7080	5280	3206	2604	686	2320	1824
Gyrosigma attenuatum (Kütz.) Rabh.												
Melosira varians Ag.	910	3626	15022	722	3705	17700	1760	916	1302	1372		456
Navicula bacillum Ehr.												
Navicula capitata Ehr.												
Navicula capitatoradiata Germain												
Navicula clementis Grun.		518				3540			1302			
Navicula contenta Grun.												
Navicula cryptocephala Kütz.		518			3705	21240	1760				928	1368
Navicula cuspidata Kütz.												
Navicula gastrum (Ehr.) Kütz.			4292									
Navicula halophila (Grun.) Cleve	455					3540						
Navicula halophila (Grun.) Cleve	4095	6734	15022	7220	18525	42480	17600	10076	18228	3430	5568	7524
Navicula margalithii Lange-Bertalot												
Navicula menisculus Schumann		518										
Navicula protracta (Grun.) Cleve							1760					
Navicula pupula Kütz.												
Navicula radiosa Kütz.				1444								
Navicula reinhardtii Grun.									5208			
Navicula rhynchocephala Kütz.	910		2146		7410	10620	19360	1374	2604	2058	1392	
Navicula veneta Kütz.	910	1554	4292	5776	22230	42480	10560	4122	3906	2744	5568	5016
Navicula viridula (Kütz.) Ehr.												
Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Smith				1444		7080	1760		1302			
Nitzschia amphibia Grun.												
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun.	455		4292		3705	7080	1760				928	
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun. var. acuta												
Nitzschia capitellata Hust.												
Nitzschia constricta (Kütz.) Ralfs							1760					
Nitzschia dissipata Grunow.	455	4662			11115	24780	7040			1715	1856	1368

	c6t95508	c6t95515	c6t95522	c6t95529	c6t95612	c6t95619	c6t95626	c6t95703	c6t95710	c6t95717	c6t95724	c6t95731
Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.						10620	1760					
Nitzschia hungarica Grun.			2146		3705	14160	1760		1302			1596
Nitzschia kicsi						3540	1760				464	228
Nitzschia levidensis (W. Smith) Grun.						3540		458		2744	464	228
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith	910	2072		5776								
Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith	455		2146	4332	7410	7080	1760			3430	1856	1368
Nitzschia recta Hantzsch			2146									
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith												
Nitzschia sinuata (Thwaites?) Grun.										686		
Nitzschia sinuata var. tabellaria (Grun.) Grun.												
Nitzschia vitrea Norman							1760	458				
Pinnularia interrupta W. Smith							8800	2748		1715	4640	456
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-B	3185	3626	2146	1444	3705	14160	1760		5208	1372	464	228
Rhectonema potamos (Weber) Hasle												
Surirella angusta Kütz.												
Surirella bifrons Ehr.												
Surirella biseriata Brébisson							3520					456
Surirella ovalis Bréb.												228
Surirella spiralis Kütz.												
Chlorophyta												
Actinastrum hantzschii Lagerh.										1372	232	
Chlamydomonas reinhardtii Dang.								1832			232	
Chlamydomonas sp. ovalis											232	
Coelastrum microporum Naeg. in A. Br.		518										
Coelastrum sphaericum Naeg.												
Cosmarium impressulum Elfving	455					3540						
Cosmarium undulatum var. minutum Wit.			2146			3540	1760					
Crucigenia quadrata Morr.	455		4292		3705						232	228
Monoraphidium contortum (Thur.) Kom.-Legn.												
Monoraphidium griffithii (Berk.) Kom.-Legn.								916				
Oedogonium sp.										343		
Oedogonium sp. vekony												
Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh.											686	

	c6195508	c6195515	c6195522	c6195529	c6195612	c6195619	c6195626	c6195703	c6195710	c6195717	c6195724	c6195731
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chod.								916			232	912
<i>Scenedesmus acutus</i> Meyen.												
<i>Scenedesmus bicaudatus</i> Dedus.					3540							
<i>Scenedesmus disciformis</i> f. <i>disciformis</i> Fott & Kom.								916			232	
<i>Scenedesmus eornis</i> (Ehr.) Chod.		518										228
<i>Scenedesmus opoliensis</i> P. Richt.												
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Bréb.	455		1444	3705				2748	2604	1372	232	684
<i>Scenedesmus spinosus</i> Chod.			2146									
<i>Schroederia setigera</i> (Schröd.) Lemm.								916				
<i>Stigeoclonium tenue</i> Kütz.				2888								684
<i>Tetraedron caudatum</i> (Corda) Hansg.						3540						
<i>Tetrastrum glabrum</i> (Roll) Ahlstr. & Tiff.		518										
egyedszam (*100000)	1.8	2.1	8.7	2.9	14.9	14.2	7	1.8	2.6	1.4	0.9	0.9
fajszám	31.00	31.00	29.00	28.00	32.00	46.00	41.00	34.00	30.00	39.00	36.00	34.00
diverzitás maximuma	4.95	4.95	4.86	4.81	5.00	5.52	5.36	5.09	4.91	5.29	5.17	5.09
egyenletesség	0.56	0.60	0.49	0.57	0.40	0.69	0.49	0.78	0.75	0.69	0.74	0.68
diverzitás	2.79	2.98	2.39	2.74	2.01	3.83	2.64	3.98	3.68	3.62	3.85	3.46

	c6195807	c6195814	c6195821	c6195828	c6195904	c6195911	c6195918	c6195925	cgt95606	c6195102	c6195107
Cyanophyta											
<i>Anabaena catenula</i> (Kütz.) Born. & Flah. ?		754									
<i>Chroococcus minutus</i> (Kütz.) Naeg.	622			987							
<i>Lyngbya limnetica</i> Lemm.		377		2961				544		3455	
<i>Merismopedia glauca</i> (Ehrbg.) Naeg.											
<i>Oscillatoria nigra</i> Vauch. ?	2488		528								
Euglenophyta											
<i>Phacus</i> sp. I.			528								
<i>Strombomonas</i> sp.											
<i>Trachelomonas planktonica</i> Swirenko											
<i>Trachelomonas</i> sp. II (Keph. ovale szerű)	622			987							
Crysophyta, Xanthophyceae											
<i>Centritractus beienophorus</i> Lemm.			528								
Crysophyceae, Bacillariophyceae											
<i>Achnanthes bioretii</i> Germain				987							
<i>Achnanthes lanceolata</i> (Bréb.) Grun.								544			
<i>Achnanthes minutissima</i> Kütz.	15239	9802	10560	57246	38180	90860	52266	32640	65320	89830	24804
<i>Achnanthes plönensis</i> Hustedt	3110		5280	13818	14940		11802	4352	2840	13820	
<i>Achnanthes trinodis</i> (W. Smith) Grunow				987							
<i>Amphora commutata</i> Grun.	1555	754	1056						1704		
<i>Amphora ovalis</i> (Kütz.) Kütz.				987	3320						1908
<i>Amphora pediculus</i> (Kütz.) Grun.	9641	16588	9504	13818	31540	9240	25290	13600	12496	34550	15264
<i>Asterionella formosa</i> Hassall									1704		
<i>Aulacoseira distans</i> (Ehr.) Sim.			528					1088	568	3455	954
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> (O. Müller) Sim.											
<i>Aulacoseira italica</i> (Ehr.) Sim.	1244	1508	1584								

	c6t95807	c6t95814	c6t95821	c6t95828	c6t95904	c6t95911	c6t95918	c6t95925	cg95606	c6t95102	c6t95107
<i>Bacillaria paradoxa</i> Grmelin									568		
<i>Caloneis bacillum</i> (Grun.) Cl.								544			
<i>Caloneis schumanniana</i> (Grun.) Cl.				1974					568		
<i>Caloneis silicula</i> (E.) Cl.					1660						
Centrales	47272	61828	78672	32571	39010	60830	37935	58752	78384	165840	85860
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr.	1244	1508	1056	2961	1660	3080	1686		2840		
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	5598	42224	24288	45402	44820	2310	55638	27200	13064	165840	36252
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Bréb.) W. Sm.		754		987							
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm.										6910	
<i>Cymbella affinis</i> Kütz.			1056		1660	1540	1686	1088	568	27640	
<i>Cymbella aspera</i> (Ehr.) Cl.											
<i>Cymbella caespitosa</i> (Kütz.) Brun.									1136	6910	
<i>Cymbella cistula</i> (Ehr.) Kirchner											
<i>Cymbella microcephala</i> Grun.							1686			6910	
<i>Cymbella prostrata</i> (Berkeley) Cl.											
<i>Cymbella proxima</i> Reimer				987				1088		6910	1908
<i>Cymbella silesiaca</i> Bleisch	311	754	1056	5922	1660		3372	1088	1704	13820	
<i>Cymbella sinuata</i> Gregory	933	754						544	568		1908
<i>Diatoma anceps</i> (Ehr.) Kirchner											
<i>Diatoma ehrenbergii</i> Kütz.			1056								1908
<i>Diatoma moniliformis</i> Kütz.											
<i>Diatoma tenuis</i> Agardh											
<i>Diatoma vulgare</i> Bory			1056	5922	1660	9240	3372		568	69100	7632
<i>Diploneis elliptica</i> (Kütz.) Cl.								544			
<i>Fragilaria brevistriata</i> Grun.	933		1056						1704		
<i>Fragilaria capucina</i> Desm.	311								1704		
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>mesolepta</i> (Rabenhorst) Rabenhorst											
<i>Fragilaria construens</i> (E.) Grun.	1866		2112					2176			
<i>Fragilaria construens</i> (E.) Grun. v. <i>binodis</i> (E.) Grun.			1056								
<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton									568		
<i>Fragilaria elliptica</i> Schumann					1660						
<i>Fragilaria pinnata</i> Ehr.	1555	2262	2112		1660	1540		2176	568	48370	1908
<i>Fragilaria</i> sp.										6910	1908
<i>Fragilaria tenera</i> (W. Smith) Lange-Bertalot											
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	622		2112	2961	1660	3080			1136		
										6910	7632

	c6t95807	c6t95814	c6t95821	c6t95828	c6t95904	c6t95911	c6t95918	c6t95925	c6t95606	c6t95102	c6t95107
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bert. var. <i>acus</i> (Kütz.) Lange-Bert.					1660	3850			1136		1908
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.	311					6160					
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kütz.) Rabh.				14805	8300	770	5058	4896			3816
<i>Gomphonema gracile</i> Ehr.											
<i>Gomphonema minutum</i> Agardh	1555	6032	16896	7896	3320	4620	1686	544	6248	20730	
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Bréb.				2961	1660	1540				41460	
<i>Gomphonema parvulum</i> Kütz.	622			987	3320					13820	19080
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabh.	2799	1508	1056				5058	2176	1704	6910	1908
<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kütz.) Rabh.							17703	8160	1136	6910	35298
<i>Melosira varians</i> Ag.		754	528	53298	10790	16170					
<i>Navicula bacillum</i> Ehr.				987							
<i>Navicula capitata</i> Ehr.									568		
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain			2112								
<i>Navicula clementis</i> Grun.							1686				
<i>Navicula contenta</i> Grun.								1088	3408		
<i>Navicula cryptocephala</i> Kütz.	311								568		
<i>Navicula cuspidata</i> Kütz.											
<i>Navicula gastrum</i> (Ehr.) Kütz.											
<i>Navicula halophila</i> (Grun.) Cleve											
<i>Navicula margalithii</i> Lange-Bertalot	5909	3016	9504	12831	16600	33110	23604	2176	6816	76010	20988
<i>Navicula menisculus</i> Schumann			3168							69100	
<i>Navicula protracta</i> (Grun.) Cleve											
<i>Navicula pupula</i> Kütz.	311									6910	
<i>Navicula radiosa</i> Kütz.										6910	
<i>Navicula reinhardtii</i> Grun.											
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kütz.	933		1056	65142	63080	5390	18546	15232	1136	110560	28620
<i>Navicula veneta</i> Kütz.	7153	3770	17952	9870	14940	6930	10116	10880		34550	17172
<i>Navicula viridula</i> (Kütz.) Ehr.							1686				
<i>Nitzschia acicularis</i> (Kütz.) W. Smith			1056						1704		
<i>Nitzschia amphibia</i> Grun.							1686				1908
<i>Nitzschia angustata</i> (W. Sm.) Grun.			3168			1540			4544		
<i>Nitzschia angustata</i> (W. Sm.) Grun. var. <i>acuta</i>	311	754									
<i>Nitzschia capitellata</i> Hust.					1660	3080				27640	1908
<i>Nitzschia constricta</i> (Kütz.) Ralfs											
<i>Nitzschia dissipata</i> Grunow.	1866		1056	15792	11620	13860	11802	4352	568	55280	15264

	c6t95807	c6t95814	c6t95821	c6t95828	c6t95904	c6t95911	c6t95918	c6t95925	cgt95606	c6t95102	c6t95107
Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.					1660	1540			568		
Nitzschia hungarica Grun.										6910	
Nitzschia kicsi						770				13820	3816
Nitzschia levidensis (W. Smith) Grun.	933						1686				1908
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith	311			987	1660		5058	3264	1136	55280	20988
Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith	311		1056				1686	1632	1704	6910	5724
Nitzschia recta Hantzsch											
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith							1686				1908
Nitzschia sinuata (Thwaites?) Grun.											
Nitzschia sinuata var. tabellaria (Grun.) Grun.											
Nitzschia vitrea Norman			1056								
Pinnularia interrupta W. Smith											
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-B	3110			12831	4980	20020	6744	7616	3408	20730	1908
Skeletonema potamos (Weber) Hasle			528		4980	3850	3372	2720		6910	954
Surirella angusta Kütz.									1136		3816
Surirella bifrons Ehr.											
Surirella biseriata Brébisson							1686				
Surirella ovalis Bréb.	311				3320					13820	9540
Surirella spiralis Kütz.											
Chlorophyta											
Actinastrum hantzschii Lagerh.											
Chlamydomonas reinhardtii Dang.	1866		528								
Chlamydomonas sp. ovalis											
Coelastrum microporum Naeg. in A. Br.											
Coelastrum sphaericum Naeg.			528								
Cosmarium impressulum Elfving											
Cosmarium undulatum var. minutum Wit.											
Crucigenia quadrata Morr.		377						2176			
Monoraphidium contortum (Thur.) Kom.-Legn.	311										
Monoraphidium griffithii (Berk.) Kom.-Legn.											
Oedogonium sp.											
Oedogonium sp. vékony								2720			
Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh.								544		3455	

	c6195807	c6195814	c6195821	c6195828	c6195904	c6195911	c6195918	c6195925	c6195606	c6195102	c6195107
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chod.	622	754							568		
<i>Scenedesmus acutus</i> Meyen.			528								
<i>Scenedesmus bicaudatus</i> Dedus.											
<i>Scenedesmus disciformis</i> f. <i>disciformis</i> Fott & Kom.											
<i>Scenedesmus eornis</i> (Ehr.) Chod.		754			830					3455	
<i>Scenedesmus opoliensis</i> P. Richt.			528				1686	1088			
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Bréb.	1244		1056					544	568	3455	
<i>Scenedesmus spinosus</i> Chod.											
<i>Schroederia setigera</i> (Schröd.) Lemm.											
<i>Stigeoclonium tenue</i> Kütz.											
<i>Tetraedron caudatum</i> (Corda) Hansg.			528								
<i>Tetrastrum glabrum</i> (Roll) Ahlstr. & Tiff.											
egyedszam (*100000)	1.2	1.5	2.1	3.95	3.36	3.08	3.41	2.18	2.3	13.82	3.82
fajszám	38.00	22.00	41.00	30.00	31.00	25.00	29.00	35.00	40.00	41.00	33.00
diverzitás maximuma	5.25	4.46	5.36	4.91	4.95	4.64	4.86	5.13	5.32	5.36	5.04
egyenletesség	0.69	0.61	0.66	0.78	0.78	0.73	0.80	0.73	0.61	0.84	0.80
diverzitás	3.63	2.70	3.55	3.82	3.88	3.41	3.89	3.76	3.24	4.51	4.05

3. táblázat: Kisbodaknál, a statisztikailag értékelhető mintákban talált fajok abundanciái			
	b1n95501	b1t95508	b1t95515
Crysophyceae, Bacillariophyceae			
Achnanthes clevei Grun.		1144	966
Achnanthes delicatula (Kütz.) Grun.		286	
Achnanthes minutissima Kütz.	8235	8866	67620
Amphora commutata Grun.	540		
Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.			966
Amphora pediculus (Kütz.) Grun.	2025	4290	10626
Asterionella formosa Hassall	270	1716	966
Aulacoseira distans (Ehr.) Sim.	135		
Aulacoseira granulata (Ehr.) Sim.		572	483
Centrales	5400	16016	36225
Cocconeis pediculus Ehr.	270	286	966
Cocconeis placentula Ehr.	3645	2288	5796
Cymbella affinis Kütz.	1215	1430	
Cymbella aspera (Ehr.) Cl.	135		
Cymbella caespitosa (Kütz.) Brun.	270		
Cymbella cistula (Ehr.) Kirchner	135		
Cymbella silesiaca Bleisch	270		1932
Diploneis elliptica (Kütz.) Cl.	405	286	966
Fragilaria capucina Desm.	13365		
Fragilaria capucina var. amphicephala Grun. Lange-Bertalot			1932
Fragilaria construens (E.) Grun.			966
Fragilaria pinnata Ehr.	1890	7436	14490
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	405		
Fragilaria ulna (Nitzsch) Ehr.	270		966
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bert. var. acus (Kütz.) Lange-Bert.	540	572	966
Gomphonema angustum Agardh	540		
Gomphonema minutum Agardh	135		
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb.	5670		4830
Gomphonema parvulum Kütz.	1215	1430	2898
Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh.	675	572	1932
Melosira varians Ag.	135		966
Navicula clementis Grun.	135		3864
Navicula cryptocephala Kütz.	135	858	2898
Navicula margalithii Lange-Bertalot	540	1430	3864
Navicula oblonga Kütz.	135		
Navicula rhynchocephala Kütz.	135	1430	5796
Navicula subminuscula Manguin		286	
Navicula veneta Kütz.	1080		966
Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Smith		572	
Nitzschia capitellata Hust.			1932
Nitzschia dissipata Grunow.	540	858	2898
Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.		572	
Nitzschia kicsi		572	1932
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith	945	2002	
Nitzschia recta Hantzsch	810	858	1932
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith	405	858	1932
Nitzschia sinuata (Thwaites?) Grun.		572	966
Nitzschia sp.(nagy)			3864
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot.	270	286	1932
Surirella sp.	135		

	b1n95501	b1t95508	b1t95515
Chlorophyta			
Chlamydomonas sp. ovalis			483
Crucigenia quadrata Morr.			483
Dictyosphaerium ehrenbergianum Näg.	135		
Monoraphidium contortum (Thur.) Kom.-Legn.			483
Scenedesmus opoliensis P. Richt.		572	
Stigeoclonium tenue Kütz.	135		
egyedszam (*105)	0.5	0.57	1.93
fajszám	39	29	36
diverzitás maximuma	5.285402	4.857981	5.169925
egyenletesség	0.725829	0.774617	0.691351
diverzitás	3.836296	3.763073	3.574234

4. táblázat: Az ásványrárói „úszó nádsziget” algáinak abundanciái										
Kód	a6195501a619551	a619552	a619552	a619560	a619561	a619561	a619562	a619570	a619571	a619572
Cyanophyta										
Anabaena catenula (Kütz.) Born. & Flah. ?	790	585	954	14055	34425					
Chroococcus minutus (Kütz.) Naeg.			477							
Coelasmaerium kuetzingianum Näg.	395			2811		4252				5352
Lyngbya limnetica Lemm.				2811	20655	8504	1804	21736	81000	21408
Euglenophyta										
Trachelomonas sp. II (Keph. ovale szerű)										
Dinophyta										
Peridinium sp. citrom alakú	1560									
Crysoophyta, Chrysoophyceae										
Dinobryon divergens Imhof	1560									
Crysoophyta, Xanthophyceae										
Goniocloris mutica (A. Braun) Foit								902		
Crysoophyceae, Bacillariophyceae										
Achnanthes delicatula (Kütz.) Grun.							2126	1804		2700
Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.										
Achnanthes minutissima Kütz.	4680	15010	10773	88920	843300	2E+06	446460	225500	367840	639900
Achnanthes plömnensis Hustedt	1560									
Amphora commutata Grun.						6885				5352
Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.		395					8504			10704
Amphora pediculus (Kütz.) Grun.	3120	395	1026	585	1908	2811	13770	2126	2706	11704
Asterionella formosa Hassall	4680	3950	5643	2925	477			902	1672	2700
Aulacoseira distans (Ehr.) Sim.	1560		1026	1755			8504	902		5352

kód	a619550	a619551	a619552	a619552	a619560	a619561	a619561	a619562	a619570	a619571	a619571	a619572
Aulacoseira granulata (Ehr.) Sim.												
Aulacoseira granulata var. angustissima (O. Müller) Sim.									902			
Aulacoseira italica (Ehr.) Sim.									902	1672	5400	
Caloneis amphibiaena (Bory) Cleve									902			
Caloneis permagna (Bailey) Cleve												
Caloneis schumanniana (Grun.) Cl.											5400	
Caloneis silicula (E.) Cl.	486720	80185	106704	79560	34821	205203	309825	212600	110044	107008	97200	331824
Centrales					954							
Cocconeis pediculus Ehr.								4252	902			
Cocconeis placentula Ehr.	1560	790										
Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm.		395	3591	7020	954	8433	20655		902		16200	21408
Cymbella affinis Kütz.			513									
Cymbella aspera (Ehr.) Cl.				585	477		13770		902			
Cymbella caespitosa (Kütz.) Brun.					477				902			5352
Cymbella ehrenbergii Kütz.										1672		
Cymbella microcephala Grun.												
Cymbella minuta Hilse		395										
Cymbella proxima Reimer												5352
Cymbella silesiaca Bleisch			1539	3510	1908	11244	27540	4252	5412	8360	2700	
Cymbella sinuata Gregory												
Cymbella tumida (Bréb.) Van Heurck											2700	
Diatoma ehrenbergii Kütz.												
Diatoma tenuis Agardh	3120	1975	3591	1170	477			2126				
Diatoma vulgare Bory									902			
Diploneis elliptica (Kütz.) Cl.	1560		513									
Diploneis oblongella (Naegeli) Cleve-Euler			513									
Diploneis ovalis (Hilse) Cl.										1672		
Epithemia adnata (Kütz.) Bréb.												
Epithemia turgida var. granulata (Ehr.) Grun.					477							
Fragilaria capucina Desm.	71760	29625	5130	1755					1804			
Fragilaria capucina var. amphicephala Grun. Lange-Bertalot									2706			
Fragilaria capucina var. mesolepta (Rabenhorst) Rabenhorst			4104				6885	4252				
Fragilaria construens (E.) Grun.	3120	3160		1170								
Fragilaria construens (E.) Grun. v. binodis (E.) Grun.								10630				
Fragilaria crotonensis Kitton			5643	3510								
Fragilaria pinnata Ehr.		395		1170	1431	2811		2126			10800	16056

kód	a619550	a619551	a619552	a619552	a619552	a619560	a619561	a619562	a619570	a619571	a619572
Fragilaria ulna (Nitzsch) Ehr.	790	4617	1170	2811	2126	1672	8100	5352			
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bert. var. acus (Kütz.) Lange	1975	1539	585								5352
Gomphonema acuminatum Ehr.											10704
Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabh.											
Gomphonema angustum Agardh										2700	26760
Gomphonema minutum Agardh										24300	58872
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb.		1026	2340	6678	5622	34425	14882	6314	25080		
Gomphonema parvulum Kütz.		4104	14625	954	22488	75735		4510	20064	21600	80280
Gomphonema truncatum Ehr.											
Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh.				2811	4252			902	1672		5352
Gyrosigma attenuatum (Kütz.) Rabh.											
Melosira varians Ag.	790	4617							1672	56700	16056
Navicula accomoda Hust.		513									
Navicula bacillum Ehr.								902			
Navicula capitata Ehr.		1560									
Navicula capitatoradiata Germain		1560	2565	1755	477	4252					
Navicula contenta Grun.									1672		
Navicula cryptocephala Kütz.		9360	395	2925	477	5622	4252	4510		2700	
Navicula cuspidata Kütz.											
Navicula gastrum (Ehr.) Kütz.									1672		5352
Navicula gregaria Donkin			2052								
Navicula lenzii Hust.											
Navicula margalithii Lange-Bertalot			513	585			8504		1672	10800	53520
Navicula menisculus Schumann		1560									
Navicula nivalis Ehr.											
Navicula oblonga Kütz.							6885				
Navicula pupula Kütz.		1560	790	513						2700	
Navicula radiosa Kütz.		395							902	1672	
Navicula rhychocephala Kütz.		790	5130	585	477		8504	1804	28424	16200	32112
Navicula subminuscula Manguin							2126				
Navicula veneta Kütz.		3120	1580	3591	1755	4293	8433	13770	15048	13500	26760
Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Smith		1560	395	513							
Nitzschia amphibia Grun.			395	585	477						
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun.		790									
Nitzschia capitellata Hust.											
Nitzschia dissipata Grunow.	6240	1580	1026	3510	1908		6885	23386	2706	11704	32400
										5400	5352
										32400	85632

kód	a619550	a619551	a619552	a619560	a619561	a619562	a619570	a619571	a619571	a619572
Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.			1539		13770	6378	1804	3344	5400	
Nitzschia kicsi	1560	2765	4617	1755	8433	6885	1804	8360	10800	16056
Nitzschia levidensis (W. Smith) Grun.	4680		2052				2706	1672		5352
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith		395								
Nitzschia pellucida Grun.	1560		4104	1170		2126				
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith		395	513	585					2700	
Nitzschia sinuata var. delognei (Grun.) Lange-Bertalot										
Pinnularia microstauron (E.) Cl.										
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot.		1185	513	1755	6885			1672		
Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müller							902	1672		
Skeletonema potamos (Weber) Hasle					6885					
Surirella ovalis Bréb.										
Chlorophyta										
Actinastrum hantzschii Lagerh.					2811	6885				
Chlamydomonas reinhardtii Dang.						4252		1672		
Coelastrum microporum Naeg. in A. Br.							1804	1672		
Coelastrum sphaericum Naeg.								1672		
Cosmarium granatum Bréb.										
Crucigenia quadrata Morr.	1560				2811	6885		1672		
Crucigenia tetrapedia (Kirch.) W. & G. S. West					2811					
Crucigeniella apiculata (Lemm.) Kors.					2811					5352
Dictyosphaerium pulchellum Wood						4252				
Monoraphidium arcuatum (Kors.) Hind.				477						
Monoraphidium contortum (Thur.) Kom.-Legn.	1560		1026	585		4252		3344		
Monoraphidium griffithii (Berk.) Kom.-Legn.				2385			902	1672		5352
Monoraphidium minutum (Naeg.) Kom.-Legn.			513	477				1672		
Monoraphidium mirabile (W. & G. S. West) Pankow		395	1539			6885	902	1672	2700	
Nephrochlamys subsolitaria (G. S. West) Kors.				1431					2700	
Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh.	1560						902	1672		
Pediastrum boryanum var. cornutum (Racib.) Sulek							902			
Pediastrum duplex Meyen							902			
Pediastrum tetras (Ehr.) Ralfs										
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod.	1560	395		585	954	4252				5352

kód	a619550	a619551	a619552	a619552	a619560	a619561	a619562	a619570	a619571	a619571	a619572
<i>Scenedesmus acutus</i> Meyen.					954			902	1672		
<i>Scenedesmus denticulatus</i> Lagerh.								902			
<i>Scenedesmus disciformis</i> f. <i>disciformis</i> Fott & Kom.									1672		
<i>Scenedesmus ecornis</i> (Ehr.) Chod.			1026	585	954	6885		902	3344	2700	
<i>Scenedesmus granulatus</i> W. & G.S.West					477						5352
<i>Scenedesmus heteracanthus</i> Guerr.						6885		902			5352
<i>Scenedesmus opoliensis</i> P. Richt.	1560	790	1026	585	477	2811	4252	2706	5016	2700	
<i>Scenedesmus opoliensis</i> var. <i>bicaudatus</i> Hortob.							4252				
<i>Scenedesmus protuberans</i> var. <i>minor</i> Ley.	1560										
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Bréb.	1560	1185	1539	585	477		4252	1804			
<i>Scenedesmus sempervirens</i> Chod.	3120		513					1804			
<i>Scenedesmus spinosus</i> Chod.	1560										
<i>Schroederia setigera</i> (Schröd.) Lemm.					477				1672		
<i>Staurastrum gracile</i> Ralfs											
<i>Tetraedron minimum</i> var. <i>apiculatum</i> Reinsch							4252				
<i>Treubaria schmidlei</i> (Schröd.) Fott & Kovac.											
egyedszam (*105)	6.3	1.6	2.1	2.3	1.9	11.5	27.7	3.6	6.7	11	21.4
fajszám	33	34	41	35	33	21	26	44	40	31	33
diverzitás maximuma	5.044	5.087	5.358	5.129	5.044	4.392	4.7	5.459	5.322	4.954	5.044
egyenletesség	0.317	0.519	0.612	0.541	0.424	0.339	0.336	0.425	0.516	0.524	0.502
diverzitás	1.597	2.64	3.28	2.773	2.138	1.49	1.58	2.322	2.749	2.595	2.531

kód	a6t9573	a6t9580	a6t9581	a6t9582	a6t9582	a6t9590	a6t9591	a6t9591	a6t9592	a6t95102	a6t95107
Cyanophyta											
Anabaena catemula (Kütz.) Born. & Flah. ?											
Chroococcus minutus (Kütz.) Naeg.	3547										
Coelastphaerium kuetzingianum Näg.	39017	15768	10512	6260					1668		
Lyngbya limnetica Lemm.											
Euglenophyta											
Trachelomonas sp. II (Keph. ovale szerű)			10512	1252							
Dinophyta											
Peridinium sp. citrom alakú											
Crysophyta, Chrysophyceae											
Dinobryon divergens Imhof											
Crysophyta, Xanthophyceae											
Goniochloris mutica (A. Braun) Fott											
Crysophyceae, Bacillariophyceae											
Achnanthes delicatula (Kütz.) Grun.				1252							
Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.				825					834		
Achnanthes minutissima Kütz.	851280	354780	262800	304236	133650	78490	60690	135460	158460	166796	28612
Achnanthes plönensis Hustedt						334	714		2502		3732
Amphora commutata Grun.											
Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	7094	9855	1752	2504	3300	334	2499	7294	5004	9016	3732
Amphora pediculus (Kütz.) Grun.	14188	31536	14016	12520	12375	6346	33915	8336	25854	40572	29856
Asterionella formosa Hassall					3300			2084			
Aulacoseira distans (Ehr.) Sim.				1252	825	1336		1042	3336		

kód	a6t9573	a6t9580	a6t9581	a6t9582	a6t9582	a6t9590	a6t9591	a6t9592	a6t95102	a6t95107
Aulacoseira granulata (Ehr.) Sim.		3504	1252							
Aulacoseira granulata var. angustissima (O. Müller) Sim.				1336						
Aulacoseira italica (Ehr.) Sim.										
Caloneis amphibaena (Bory) Cleve	7094								2254	
Caloneis permagna (Bailey) Cleve										
Caloneis schumanniana (Grun.) Cl.		1752				1042				
Caloneis silicula (E.) Cl.	156068	153738	227760	204076	66000	28724	13566	200064	85068	108192
Centrales				1252		334	357			6762
Cocconeis pediculus Ehr.				3756	3300		2499	3126		18032
Cocconeis placentula Ehr.								2084		1244
Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm.	17735	11826			1650			3126	1668	2254
Cymbella affinis Kütz.										2488
Cymbella aspera (Ehr.) Cl.										
Cymbella caespitosa (Kütz.) Brun.										
Cymbella ehrenbergii Kütz.										
Cymbella microcephala Grun.		1971								
Cymbella minuta Hilse	3547									
Cymbella proxima Reimer		3942	1752							2254
Cymbella silesiaca Bleisch		1971	1752		825		357	2084		6762
Cymbella sinuata Gregory				1252			357			
Cymbella tumida (Bréb.) Van Heurck										1244
Diatoma ehrenbergii Kütz.					825				834	
Diatoma tenuis Agardh									834	4976
Diatoma vulgare Bory		1971	1752	1252				2084		
Diploneis elliptica (Kütz.) Cl.										
Diploneis oblongella (Naegeli) Cleve-Euler										
Diploneis ovalis (Hilse) Cl.				1252						
Epithemia adnata (Kütz.) Bréb.										
Epithemia turgida var. granulata (Ehr.) Grun.										
Fragilaria capucina Desm.		3942								
Fragilaria capucina var. amphicephala Grun. Lange-Bertalot										
Fragilaria capucina var. mesolepta (Rabenhorst) Rabenhorst										
Fragilaria construens (E.) Grun.				1252						2488
Fragilaria construens (E.) Grun. v. binodis (E.) Grui	3547			1252						
Fragilaria crotonensis Kitton										
Fragilaria pinnata Ehr.	39017	5913	1752	3756	8250		2856	10420	1668	2254
										7464

Kód	a6t9573	a6t9580	a6t9581	a6t9582	a6t9582	a6t9590	a6t9591	a6t9592	a6t95102	a6t95107
Fragilaria ulna (Nitzsch) Ehr.		1971	3504				714		2254	4976
Fragilaria ulna (Nitzsch) Lange-Bert. var. acus (Kütz.) Lange-Bert.				1252						
Gomphonema acuminatum Ehr.	49658	39420	17520	1252				1668	2254	
Gomphonema angustatum (Kütz.) Rabh.									2254	
Gomphonema angustum Agardh					5775	3006	1071	834		
Gomphonema minutum Agardh					2475	334				
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Bréb.	24829	13797	15768	6260	3300	668	1428	4168	2254	4976
Gomphonema parvulum Kütz.	3547	1971								
Gomphonema truncatum Ehr.			3504	2504	4125	334	357	1042	4508	1244
Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh.				1252	37950	1336		4168		4976
Gyrosigma attenuatum (Kütz.) Rabh.										
Melosira varians Ag.										
Navicula accomoda Hust.										
Navicula bacillum Ehr.										
Navicula capitata Ehr.			1752							
Navicula capitatoradiata Germain										
Navicula contenta Grun.										
Navicula cryptocephala Kütz.					825					
Navicula cuspidata Kütz.										
Navicula gastrum (Ehr.) Kütz.										
Navicula gregaria Donkin										
Navicula lenzii Hust.			1752							
Navicula margalithii Lange-Bertalot	49658	29565	10512	15024	5775	3340	3213	8336	6762	6220
Navicula menisculus Schumann										
Navicula nivalis Ehr.										
Navicula nivalis Ehr.		1971					357		834	
Navicula oblonga Kütz.				1252	2475		1785	5210		1244
Navicula pupula Kütz.										
Navicula radiosa Kütz.										
Navicula rhynchocephala Kütz.	21282	9855	7008	3756	4950		357	6252	5838	4976
Navicula subminuscula Manguin										
Navicula veneta Kütz.	21282	9855	10512	2504	6600	2672	6426	4168	5838	3732
Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Smith								2084		
Nitzschia amphibia Grun.		1971							2502	
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun.		1971								3732
Nitzschia capitellata Hust.										
Nitzschia dissipata Grunow.	60299	35478	28032	13772	5775	1670	5712	4168	5838	9952

kód	a6t9573	a6t9580	a6t9581	a6t9582	a6t9582	a6t9590	a6t9591	a6t9591	a6t9592	a6t95102	a6t95107
Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.	14188		1752			668	357		3336	4508	1244
Nitzschia kicsi	24829	5913	3504	2504	3300	668	714				
Nitzschia levidensis (W. Smith) Grun.	3547										
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith	3547			1252	1650	334	1785		3336	4508	3732
Nitzschia pellicida Grun.											
Nitzschia recta Hantzsch		7884	1752		4125	334					1244
Nitzschia stigmoidea (Nitzsch) W. Smith					1650			1042			1244
Nitzschia sinuata var. delognei (Grun.) Lange-Bertalot			1752	2504	825						
Pinnularia microstauron (E.) Cl.								2084			
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot.			1752	7512	2475	334	2856		5004	24794	8708
Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müller				1252							
Skeletonema potamos (Weber) Hasle				2504						4508	
Surirella ovalis Bréb.									1668		1244
Chlorophyta											
Actinastrum hantzschii Lagerh.											
Chlamydomonas reinhardtii Dang.											
Coelastrum microporum Naeg. in A. Br.		3942		3756			357				
Coelastrum sphaericum Naeg.					825						
Cosmarium granatum Bréb.											
Crucigenia quadrata Morr.				5008							
Crucigenia tetrapedia (Kirch.) W. & G. S. West											
Crucigeniella apiculata (Lemm.) Kors.											
Dictyosphaerium pulchellum Wood											
Monoraphidium arcuatum (Kors.) Hind.											
Monoraphidium contortum (Thur.) Kom.-Legn.			7008								
Monoraphidium griffithii (Berk.) Kom.-Legn.		23652	7008	1252							
Monoraphidium minutum (Naeg.) Kom.-Legn.				2504							
Monoraphidium mirabile (W & G. S. West) Pankow											
Nephrochlamys subsolitaria (G. S. West) Kors.											
Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh.											
Pediastrum boryanum var. cornutum (Racib.) Sulek											
Pediastrum duplex Meyen											
Pediastrum tetras (Ehr.) Ralfs	3547										
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod.				1252		334					

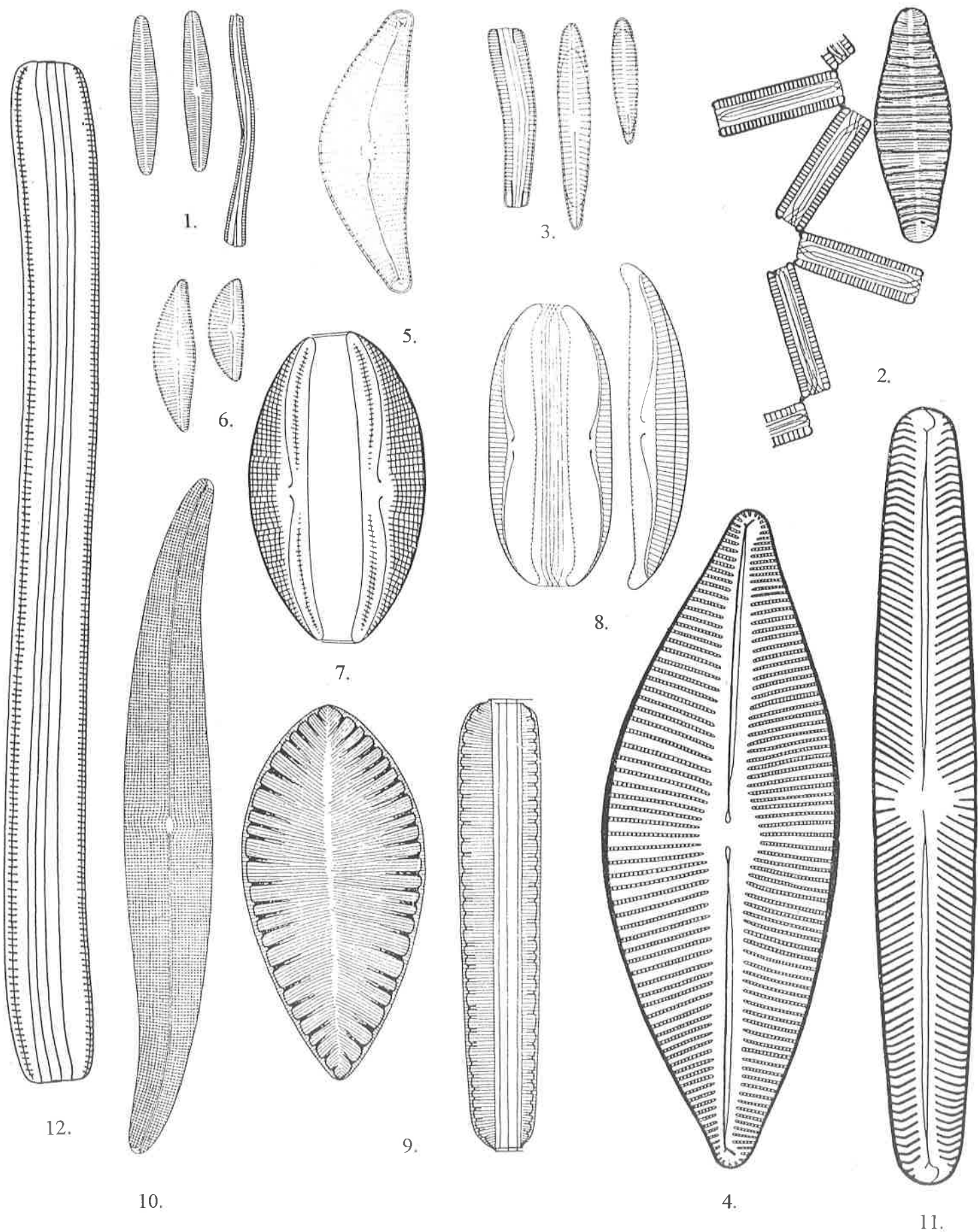
kód	a619573	a619580	a619581	a619582	a619582	a619590	a619591	a619592	a6195102	a6195107
Scenedesmus acutus Meyen.				1252		334				
Scenedesmus denticulatus Lagerh.										
Scenedesmus disciformis f. disciformis Fott & Kom.			10512				357			622
Scenedesmus ecornis (Ehr.) Chod.										
Scenedesmus granulatus W. & G.S. West										
Scenedesmus heteracanthus Guerr.										
Scenedesmus opoliensis P. Richt.		3942	7008				714	2084	1127	
Scenedesmus opoliensis var. bicaudatus Hortob.										
Scenedesmus protuberans var. minor Ley.										
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb.						334			2254	1244
Scenedesmus sempervirens Chod.										
Scenedesmus spinosus Chod.			10512					834		
Schroederia setigera (Schröd.) Lemm.										
Staurastrum gracile Ralfs										
Tetraedron minimum var. apiculatum Reinsch			3504							
Treubarria schmidlei (Schröd.) Fott & Kovac.										
egyedszam (*105)	14.2	7.9	7	5	3.3	1.34	1.43	4.17	3.34	4.51
fajszám	23	28	35	39	30	24	27	25	27	27
diverzitás maximuma	4.524	4.807	5.129	5.285	4.907	4.585	4.755	4.644	4.755	4.754888
egyenletesség	0.538	0.613	0.569	0.453	0.629	0.466	0.604	0.512	0.546	0.650855
diverzitás	2.433	2.948	2.921	2.395	3.087	2.134	2.87	2.378	2.596	3.094744

5. táblázat: A cikolaszigeti ágrendszerben, természetes alzatokról gyűjtött minták perifitikus algáinak abundanciái										
	c5a95501	c5g95107	c5g95501	c5g95611	c5g95825	c4n95611	c5n95107	c5n95611	c5n95825	c5n95611
Cyanophyta										
<i>Anabaena catenula</i> (Kütz.) Born. & Flah. ?			14820			1172	14837	3532		972
<i>Lyngbya limnetica</i> Lemm.	13366	15355			26871		29674		9722	243
<i>Nostoc</i> sp.								1766	24305	
<i>Oscillatoria nigra</i> Vauch. ?										
<i>Planktolyngbya subtilis</i> (W. West) Anagnostidis & Kom.		15355			26871		29674		9722	
Cryptophyta										
<i>Rhodomonas lacustris</i> Pascher et Ruttner		61420					118696			
Crysochyceae, Bacillariophyceae										
<i>Achnanthes conspicua</i> A. Mayer							14837			
<i>Achnanthes lanceolata</i> (Bréb.) Grun.						586				
<i>Achnanthes minutissima</i> Kütz.	2673200	4606500	3467880	24060	9404850	14650	4495611	211920	1399968	60750
<i>Achnanthes plönensis</i> Hustedt				401	26871	1172				
<i>Amphora commutata</i> Grun.				401				883		
<i>Amphora ovalis</i> (Kütz.) Kütz.		30710				2344	14837			
<i>Amphora pediculus</i> (Kütz.) Grun.	40098	429940	14820	4411		6446	103859	3532		486
<i>Asterionella formosa</i> Hassall	13366		14820	401		586				243
<i>Aulacoseira distans</i> (Ehr.) Sim.	13366									
<i>Aulacoseira italica</i> (Ehr.) Sim.					26871					
Centrales	133660	15355	711360	64160	268710	70320	59348	44150	116664	5346
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr.	26732					1758	44511			486
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	13366	61420	44460	3609		12892	14837	3532		6804
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm.				401		586				
<i>Cymbella affinis</i> Kütz.	106928	61420	29640	4812	295581	7618	74185	6181	184718	972
<i>Cymbella caespitosa</i> (Kütz.) Brun.	26732			401	26871	586		3532	4861	
<i>Cymbella cymbiformis</i> Agardh										
<i>Cymbella microcephala</i> Grun.	13366						14837		102081	
<i>Cymbella minuta</i> Hilse							14837			

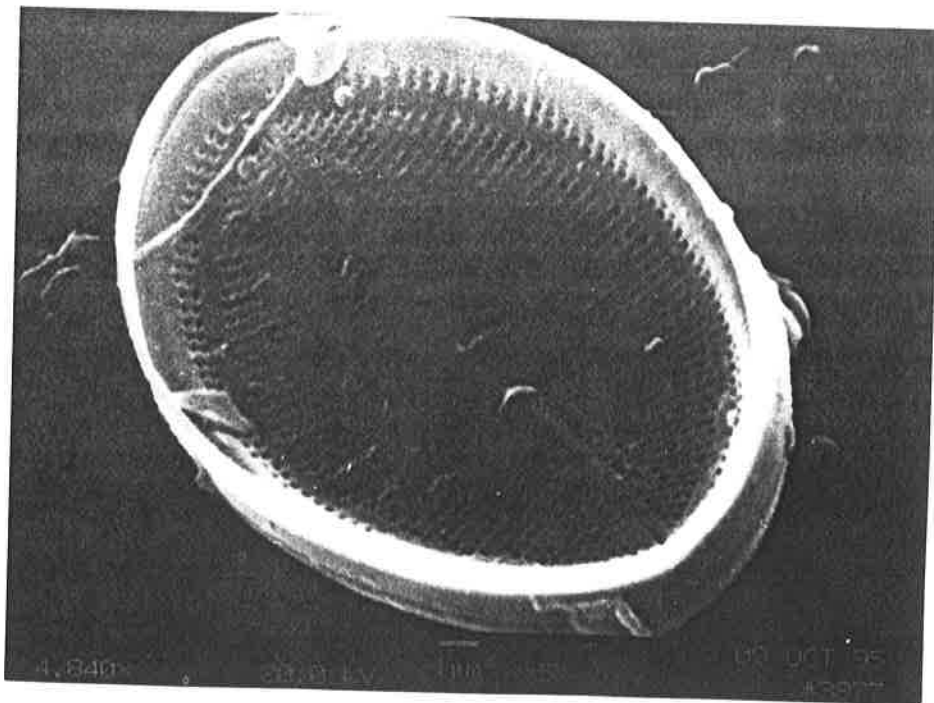
	c5a95501	c5g95107	c5g95501	c5g95611	c5g95825	c4n95611	c5n95107	c5n95611	c5n95825	c5r95611
<i>Cymbella prostrata</i> (Berkeley) Cl.	40098									
<i>Cymbella proxima</i> Reimer			29640	6416		6446		11479	4861	1944
<i>Cymbella silesiaca</i> Bleisch								883		
<i>Denticula kützingii?</i> Grun.										
<i>Diatoma ehrenbergii</i> Kütz.	13366		29640							
<i>Diatoma tenuis</i> Agardh	26732		44460	401		2930		883		
<i>Diatoma vulgare</i> Bory		30710	118560	802		3516	14837			
<i>Diploneis ellipica</i> (Kütz.) Cl.				401						
<i>Fragilaria brevistriata</i> Grun.			29640					2649		
<i>Fragilaria capucina</i> Desm.	1015816		874380			2930		5298		
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>mesoleptia</i> (Rabenhors)	106928			401						
<i>Fragilaria construens</i> (E.) Grun.			14820	401		586				
<i>Fragilaria construens</i> (E.) Grun. v. <i>binodis</i> (E.) Grun.				802				2649		
<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton			88920							
<i>Fragilaria pinnata</i> Ehr.				3609				3532		
<i>Fragilaria tenera</i> (W. Smith) Lange-Bertalot			29640							
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	53464	61420	29640	2807		14064		1766		
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bert. var. <i>acus</i> (Kütz.) Lange-Bert.			74100	1203		7618		883		
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.		61420					29674		4861	
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kütz.) Rabh.		61420			53742				4861	
<i>Gomphonema angustum</i> Agardh			14820	1203		1172				486
<i>Gomphonema minutum</i> Agardh	13366			401		1172		1766		
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Bréb.			14820							
<i>Gomphonema parvulum</i> Kütz.	53464		59280	2807	26871	10548		14128	24305	2187
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehr.	40098						44511		9722	
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabh.				401				883		
<i>Hantzschia amphioxys</i> (E.) Grun.				401						
<i>Melosira varians</i> Ag.	200490	15355	14820		53742	3516	103859	1766		
<i>Navicula capitata</i> Ehr.				802	53742	586	29674			
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain				401		1172		1766	4861	243
<i>Navicula clementis</i> Grun.			44460							
<i>Navicula cryptocephala</i> Kütz.				1203				2649		972
<i>Navicula cuspidata</i> Kütz.	13366									
<i>Navicula gastrum</i> (Ehr.) Kütz.						1758				243
<i>Navicula lenzii</i> Hust.		368520					89022			

	c5a95501	c5g95107	c5g95501	c5g95611	c5g95825	c4n95611	c5n95107	c5n95611	c5n95825	c5r95611
Navicula margalithii Lange-Bertalot	26732		29640	6817		11134		2649		243
Navicula pupula Kütz.				802						
Navicula pygmaea Kütz.						586				
Navicula rhynchocephala Kütz.	13366		29640			19924	44511			
Navicula tripunctata (O. Müller) Bory		122840			161226		296740		9722	
Navicula veneta Kütz.	26732		14820	3208		7618		4415		1215
Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Smith				1203		586				
Nitzschia agnita Hustedt							14837			
Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun.			44460	4411				1766		
Nitzschia capitellata Hust.				401						243
Nitzschia constricta (Kütz.) Ralfs		61420					400599			
Nitzschia dissipata Grunow.	120294		29640	401		3516				
Nitzschia fonticola Grun.		122840								
Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.				401		586				
Nitzschia inconspicua Grun.							118696			1701
Nitzschia kicsi	93562		74100	2807		586		1766		
Nitzschia levidensis (W. Smith) Grun.							14837			
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith	26732			3609	26871	3516			14583	
Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith	13366		14820		80613				4861	
Nitzschia recta Hantzsch	53464		14820	401		586				
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith			14820			586				
Nitzschia sinuata (Thwaites?) Grun.							44511			
Rhoicosphaenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	13366			802	26871	2344			4861	
Stephanodiscus minutula (Kütz.) Round					80613				43749	
Surirella angusta Kütz.							14837			
Surirella ovalis Bréb.				802		1758				
Chlorophyta										
Characium ensiforme Herm.								7064		7533
Characium ornithocephalum A.Br.		15355								
Chlamydomonas reinhardtii Dang.				3208						
Chlamydomonas sp. ovalis								1766		
Coelastrum microporum Naeg. in A. Br.						1172				
Coelastrum sphaericum Naeg.					26871					

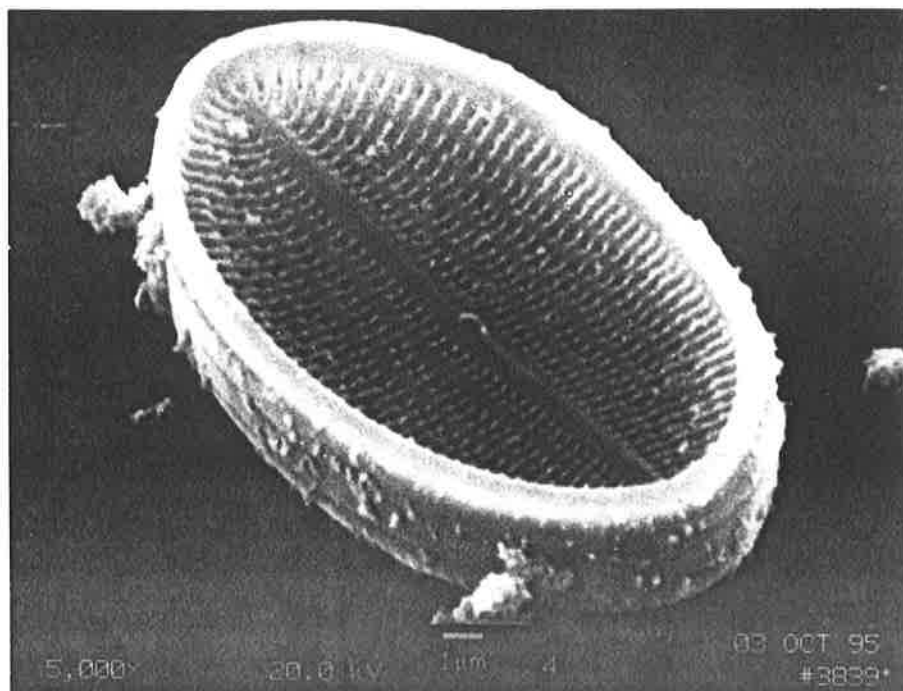
	c5a95501	c5g95107	c5g95501	c5g95611	c5g95825	c4n95611	c5n95107	c5n95611	c5n95825	c5r95611
<i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirch.) W. & G. S. West								1766		
<i>Monoraphidium mirabile</i> (W & G.S.West) Pankow					26871					
<i>Monoraphidium mirabile</i> (W & G.S.West) Pankow						1172				3402
<i>Oedogonium</i> sp.									4861	
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chod.			14820							
<i>Scenedesmus disciformis</i> f. <i>disciformis</i> Fott & Kom.					26871			3532		
<i>Scenedesmus ecornis</i> (Ehr.) Chod.									4861	
<i>Scenedesmus obtusus</i> Meyen f. <i>obtusus</i>									4861	
<i>Scenedesmus platiyca</i> G.M.Sm.				3208					4861	243
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Bréb.						1172				
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Bréb.										
<i>Spermatozopsis exultans</i> Korsch.		30710								
<i>Spirogyra</i> sp.			14820							729
<i>Stigeoclonium tenue</i> Kütz.								3532		
<i>Tetrastrum glabrum</i> (Roll) Ahlstr. & Tiff.			29640							972
<i>Ulothrix zonata</i> Kütz.	347516		118560							
egyedszam (*100000)	53.9	64	76.2	1.6	107	2.3	62	3.6	20	0.1
fajszám	32.00	20.00	36.00	43.00	21.00	43.00	28.00	34.00	23.00	24.00
diverzitás maximuma	5.00	4.32	5.17	5.43	4.39	5.43	4.81	5.09	4.52	4.58
egyenletesség	0.56	0.40	0.50	0.66	0.23	0.75	0.42	0.54	0.41	0.52
diverzitás	2.79	1.73	2.58	3.58	1.02	4.09	2.00	2.72	1.84	2.37



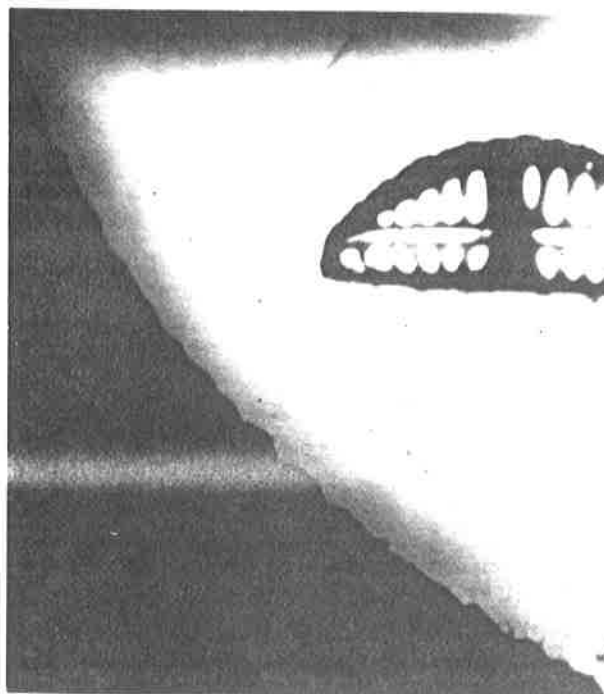
Néhány jellegzetes, a Pennales rendhez tartozó kovaalga a Szigetközi ágakból
 (1. *Achnanthes minutissima*, 2. *Diatoma vulgare*, 3. *Rhoicosphaenia abbreviata*, 4. *Cymbella ehrenbergii*, 5. *Cymbella affinis*, 6. *Cymbella silesiaca*, 7. *Amphora ovalis*, 8. *Amphora commutata*, 9. *Surirella ovata*, 10. *Gyrosigma acuminatum* 11. *Navicula oblonga*, 12. *Nitzschia sigmidea*)



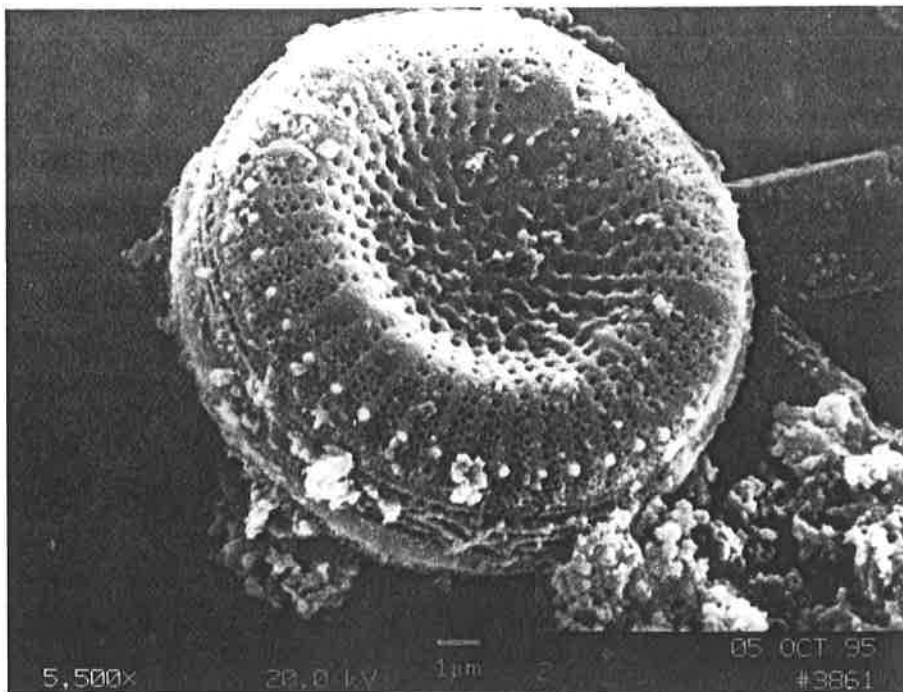
Cocconeis
pediculus



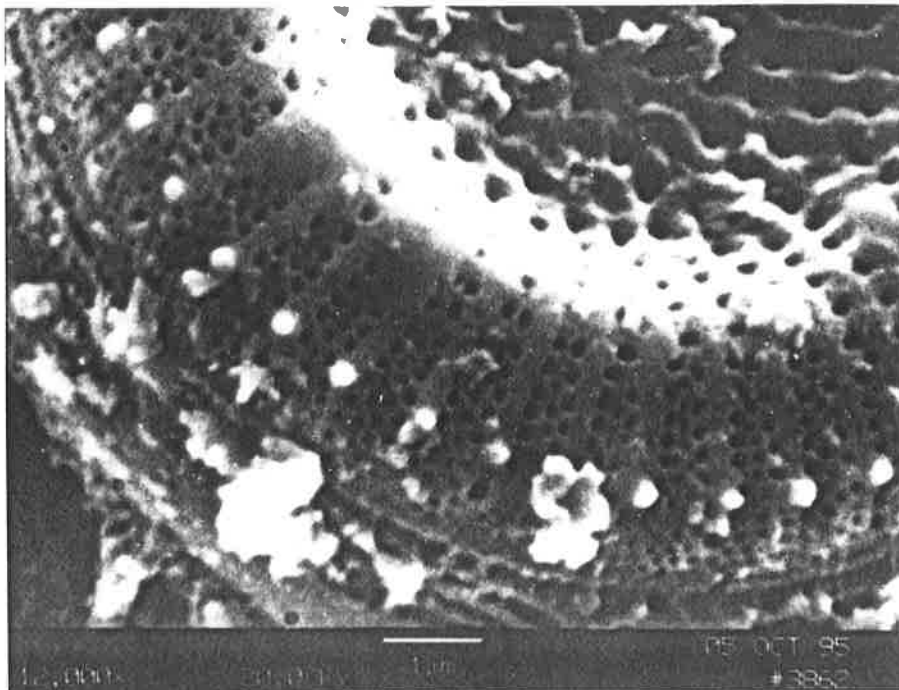
Cocconeis
placentula



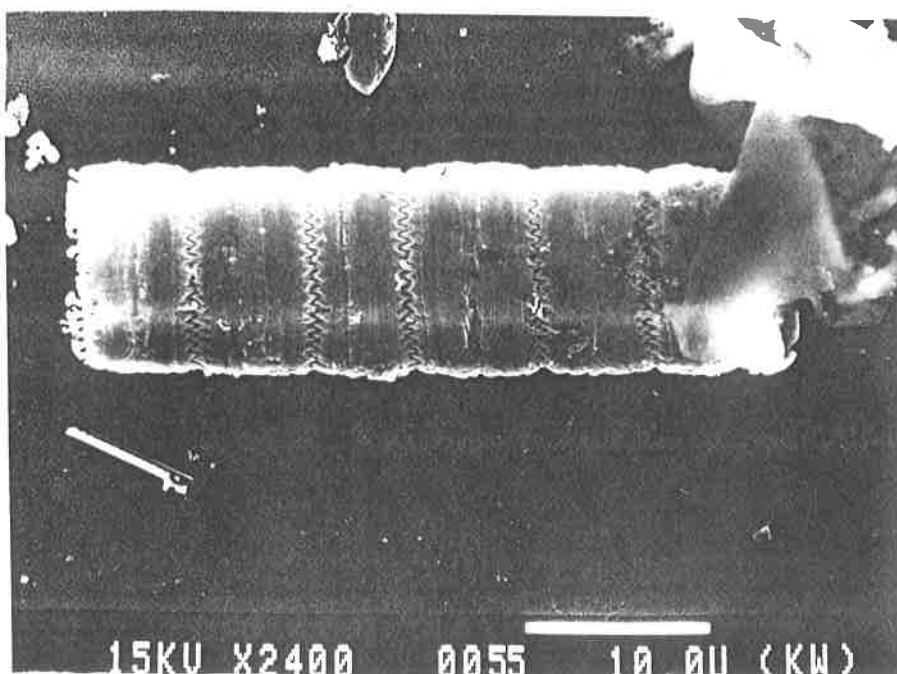
Amphora
pediculus



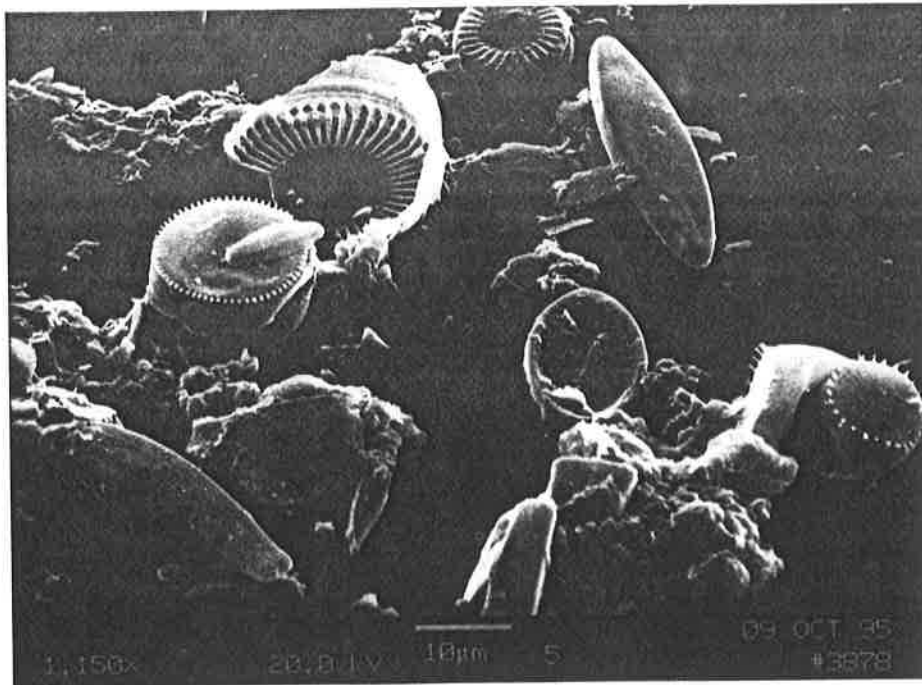
Cyclostephanos dubius



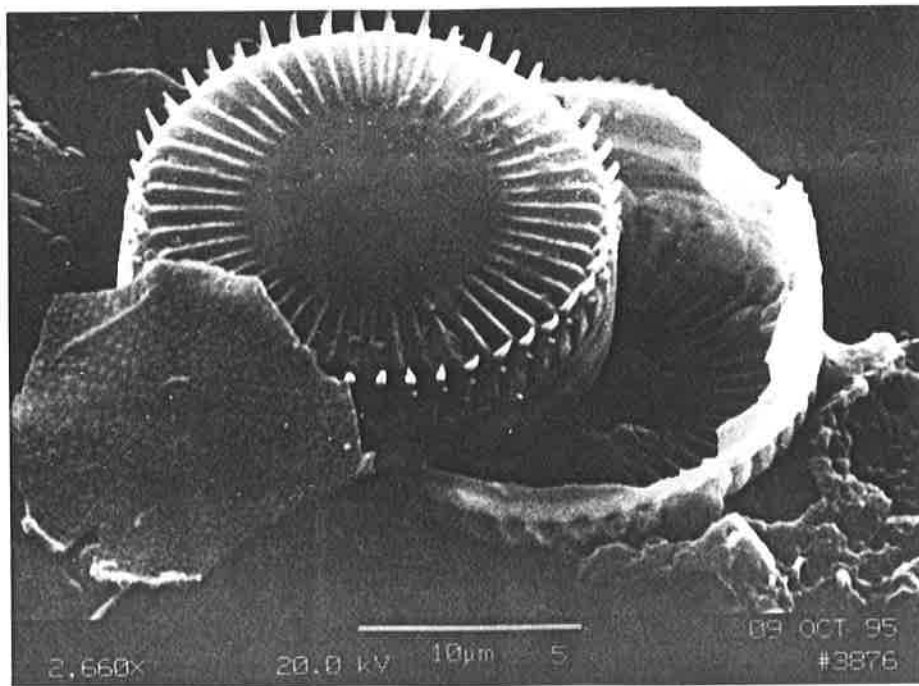
Cyclostephanos dubius /a héj egy részlete/



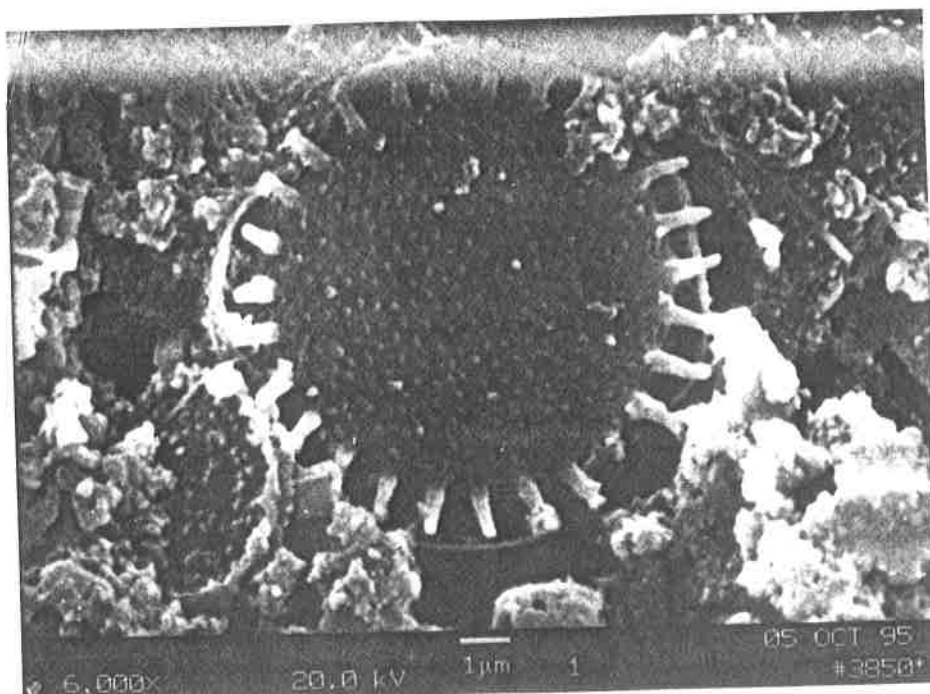
Fragilaria pinnata



bevonatrészlet
SEM felvétele



Cyclotella
meneghiniana



Stephanodiscus
hantzschii f. *hantzschii*

