

Epifytisme bij diatomeeën.

Ch. Van Zwynsvoorde

1. Vorm van de kolonie

Zoals bij andere algen zijn er onder de diatomeeën soorten die zich op substraten vasthechten. Ze kunnen zowel epilithisch, epizoïsch als epifytisch zijn en vestigen zich met behulp van een slijmprop van polysachariden op het substraat vast. Die prop kan de vorm van een voetje of van een steeltje hebben.

Bevinden de geleiporiën van de diatomee zich op de hoek van de frustula dan zal de kolonie zigzagvormig zijn zoals *Striatella* sp. Andere verbinden zich tot kettingvormige koloniën waarvan de basale cel met een slijmvoetje aan het substraat vastzit zoals bij *Melosira* sp. of zitten elk afzonderlijk vast zoals *Synedra* sp. Weer andere hebben fijne uitsteeksels, waartussen fibrillen zitten waarmee ze zich aan elkaar hechten, cf. *Bidulphia* sp., of zitten zoals eerder vermeld op steeltjes zoals b.v. *Achnanthes* sp. of *Licmophora* sp. Tot slot zijn er die geleibuizen vormen waarin ze leven, zoals bij *Amphipleura rutilans* het geval is (TAPPAN, 1980; Mc INTIRE & MOURE in DIETRICH, 1977).

2. Factoren die de plaats van de kolonie beïnvloeden

De plaats waar de kolonie voorkomt wordt bepaald door algemene en bijzondere factoren.

a. Algemene factoren

- 1) Licht. Zoals bij de hogere planten heeft de ene soort diatomee meer licht nodig voor zijn fotosynthese, waardoor ze minder diep of dieper op het substraat kan voorkomen.
- 2) Warmte. Elke soort heeft een eigen warmtegevoeligheid en naarmate die meer uitgesproken is zal de plaats van de kolonie verschillen.
- 3) Zeestroming. De zeestroming brengt de nodige voedingszouten aan. Er zal dus een wisselwerking zijn tussen de sterkte ervan die de vasthechting belet en de kwaliteit van de aangevoerde zouten (DIETRICH, 1977).

b. Specifieke factoren

Hieronder verstaat men of de aard van de vasthechtingsplaats bepalend is, of een bepaalde soort zal voorkomen. M.a.w. er zijn diatomeeën die rotsen verkiezen als substraat en enkel op deze voorkomen. Er zijn andere die uitsluitend epifytisch zijn en onder hen zijn er die één enkele waardplant verkiezen boven de andere. Hierover lopen de meningen van de specialisten uiteen:

1) Mc Intire & Wood

Deze auteurs beweren dat diatomeeën niet toevallig verspreid zijn. Zo zouden bepaalde macroalgen en mariene angiospermen meer diatomeeënbegroeiing vertonen dan stenen en andere macroalgen.

Vooraf de algen die met een slijmlaag bedekt zijn zoals o.a. *Fucus*, *Pelvetia* of *Laminaria* vertonen relatief weinig begroeiing. Terwijl de meer vezelachtige soorten zoals *Cladophora*, *Polysiphonia*, *Ceramium* of *Ectocarpus* een grotere dichtheid vertonen. Sommige algen worden

ook vaker door een bepaalde soort diatomee begroeid dan door andere.

Bovenstaande auteurs menen dat in de omgeving van die algen fysische of chemische gradiënten zijn die de groei van bepaalde diatomeeën zou bevorderen. Zo noemen zij volgens EDSBAGGE *Zostera marina* het "Cocconeis-type" en *Chordaria flagelliforma* het "Licmophora-type" (DIETRICH, 1977).

2) Lee

Ook hij meent dat het mogelijk is dat er een voedselrelatie bestaat tussen sommige diatomeeën en hun waardplant. Zo vond hij op *Enteromorpha* uit een zout meer 218 soorten waaronder *Fragilaria construens*, *Cocconeis scutella*, *Cocconeis placentulata*, *Achnantes haukii*, *Achnantes pinnata* en *Amphora coffeaeformis* de dominante soorten waren.

Ook vond hij op de verharde slijmbuizen van *Berthella rutilans* de soorten *Licmophora ehrenbergii* en *Licmophora oedipus*. Toch meent hij dat men niet van een specifieke gastwaardplantrelatie mag spreken omdat er te veel soorten op één waardplant voorkomen. Anderzijds zegt hij wel dat bepaalde algen inhiberende stoffen uitscheiden waardoor de epifytische groei verhinderd wordt. Zo zouden op deze manier de groeitoppen van *Sargassum* vrij blijven. Ook zou de gele stof uitgescheiden door de bruinalgen een negatieve invloed hebben op de groei van *Skeletonema* (ROUND, 1971).

3) Round

Round (1971, 1981) vond de volgende waardplant specificiteiten in Westindische streken:

Cocconeis op *Batophora*

Synedra op *Callithamnium*
Melosira en *Synedra* op *Caloglossa*
Amphora, *Cocconeis*, *Grammatophora* en *Podocytis* op *Caulerpa*
Cocconeis en *Synedra* op *Centroceros*
Climacosphenia, *Licmophora* en *Mastogloia* op *Ceramium*
Actinocyclus op *Ectocarpus*
Mastogloia op *Falkenbergia*
Amphora en *Synedra* op *Murrayella*
Bidulphia op *Neomeris*
Cocconeis op *Polysiphonia*

4) Aleem

Ook Aleem (1950) wijst erop dat bladvormende wieren zoals *Ulva*, *Rhodomencia* en *Punctaria* geen goed substraat vormen voor diatomeeën. De algen die buisvormig zijn en vertakkingen hebben zoals *Cladophora*, *Polysiphonia* en *Spyridia* wel met uitzondering van *Rhodochorton*, *Cladostephus* en de meeste *Corallinaceae* waar specifieke uitscheidingen de oorzaak zouden zijn dat ze zo weinig begroeid worden. Hij deelt zelfs de algen in drie groepen in:

- species van groot belang
- species van secundair belang
- species van weinig belang

a. Species van groot belang (in volgorde van belang)

Cladophora rupestris, *Polysiphonia* spp., *Pylaiella littoralis*, *Ectocarpus* spp., *Plocamium coccineum*, *Spyridia filamentara*, *Ptilota plumosa*, *Callithamnium* spp., *Bangia fuscopurpurea*, *Enteromorpha* spp., *Rhizoclanium riparium*, *Ulothrix* sp., *Urospora isogona*.

b. Species van secundair belang (in volgorde van belang)

Sphacelaria spp., *Cladostephus verticillatus*, *Rhodochorton*, *Vaucheria* spp., *Codium* spp., *Desmarestia* spp., *Gelidium* spp., *Brijopsis* spp., *Scytosiphon lamentaria*, *Cutleria multifida*, *Fucus spiralis*, *F. serratus*, *F. vesiculosus*, *Laminaria* spp.

c. Species van weinig belang

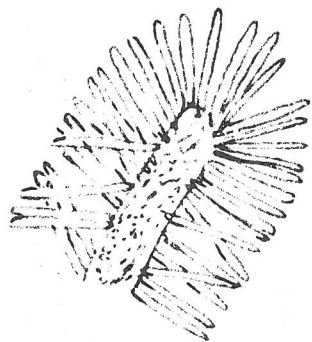
Ulva latissima, *Rhodymenia pulmata*, *Punctaria latifolia*, *Dilsea edulis*, *Delesseria* spp., *Laurencia hybrida*, *Chondrus crispus*, *Gigartina stellata*, *Alaria esculente*, *Hilmanthia lorea*, *Chorda filum*, *Corallina* spp., *Gracilaria confervoides*.

5) Cholnoky

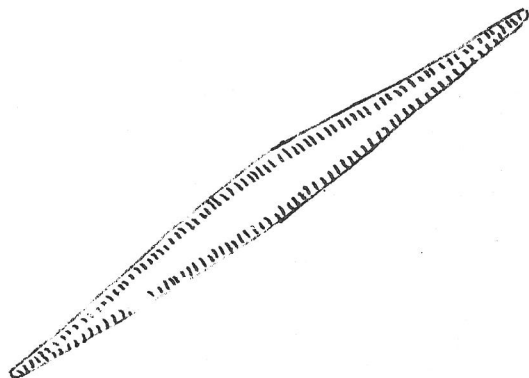
Haaks tegenover al deze beweringen staat deze van CHOLNOKY (1966). Hij stelt vast dat vastgroeïende diatomeeën geen onderscheid maken tussen de substraten en zich zonder onderscheid zowel op stenen als op planten vasthechten op voorwaarde dat de algemene groeifactoren gunstig zijn.

Hij neemt ook niet aan dat het niet voorkomen van diatomeeën op bepaalde algen zou veroorzaakt zijn door groeiremmende stoffen uitgescheiden door die algen.

Volgens hem kan het niet aanwezig zijn van diatomeeën op bepaalde delen van de planten enkel veroorzaakt worden door de celstrekking van die algen en zullen die delen bezet worden van zodra die beëindigd is.

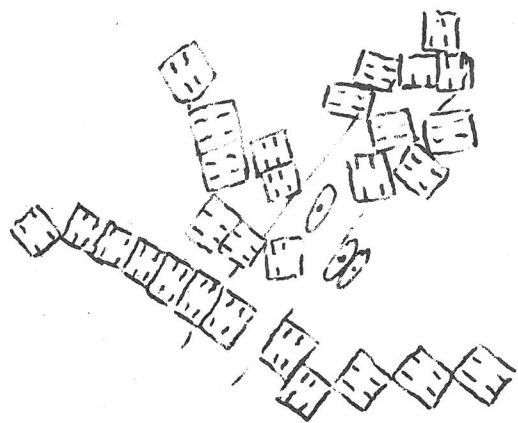


Stukje van Thallus bezet met
Synedra. 150 x

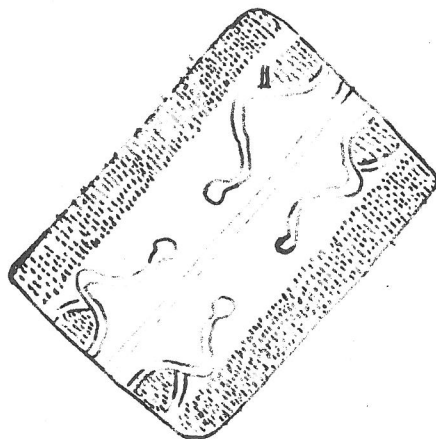


600 x

SYNEDRA TABULATA (AGARDH) KÜTZING = S. AFFINIS KÜTZING	
Kenmerken volgens A. VAN DER WERFF	Eigen waarneming
Lengte: 60 - 150 μ Breedte: 2 - 5 μ	Lengte: 100 μ Breedte: 2 μ
Aantal Striae in 10 μ : 8 - 20	Aantal Striae in 10 μ : 14
Presentie: c - cc in $\pm$ brak water	Presentie: cc
Presentie volgens I. HENDEY, zeer verspreid, Noordzeekus- ten en kanaalzone	Datum: 24 maart 1991



Ketting en losse cellen op
CERAMUM



Pleurazijde 1350 x (H.S.)



Copula 1350 x (H.I.)



Valvazijde 1350 x (H.S.)

GRAMMATOPHORA OCEANICA (EHRENBURG) GRUNOW Vas. MACILENTA (W. SMITH) GRUNOW	
Kenmerken volgens A. VAN DER WERFF	Eigen waarneming
Lengte: 15 - 150 μ Breedte: 4 - 8 μ	Lengte: 32 μ Breedte: 7 μ Breedte pleurazijde: 17 μ
Aantal Striae in 10 μ = $\pm$ 30	Aantal Striae in 10 μ = 32
Presentie: + tot c. Marien	Presentie: zeer talrijk op aangeduide plaats
	Datum: 10 mei

3. Eigen waarnemingen

- Op 29 maart 1991 kon ik vaststellen hoe de golfbreker ter hoogte van de Christinastraat te Oostende volledig begroeid was met in het water op en neer gaande bruine algen van ongeveer 5 cm lang. Zij bleken echter te bestaan uit groenwiertjes waarvan de groene kleur volledig verborgen was door een dichte groei van *Synedra tabulata*. Dit is geheel in overeenstemming met wat hierboven vermeld is.

- Op 16 mei 1992 werden op dezelfde golfbreker $\pm$ 3 cm lange bruine draadjes verzameld. Ze waren alle het roodwiertje *Ceramium*, begroeid met *Gramatophora oceanica*. Enkel de groeitoppen waren vrij. Er waren ook *Synedra tabulata* in de omgeving, echter zelden op *Ceramium* zelf, maar wel op de *G. oceanica* of op geleibuisen van er tussen groeiende *Berkeleya rutilans*. Aangezien het hier telkens om een eenmalige waarneming gaat van ongeveer 1 dm² ware het wenselijk om die op andere data en plaatsen te herhalen. Waarnemingen zoals die gebeuren bij de hogere planten zouden ook hier een beter inzicht kunnen geven.

Bedanking

Graag wil ik Prof. E. Coppejans (Leerstoel Plantenmorfologie - Algologie R.U. Gent) bedanken voor het geven en helpen opzoeken van documentatie en Dr. Vijverman (R.U.G.) voor het nazicht van de tekst.

Literatuur

- ALEEM, A., 1950. Distribution and ecology of British Marine Littoral Diatoms.- Ecology, 38: 75-106.
 CHOLNOKY, B.J., 1966. Die ökologie der diatomeen in Binnengewässern.
 DIETRICH, W., 1977. The Biology of Diatoms.- Botanical Monographs, 13. Blackwell Scientific Publications.

- ROUND, F., 1971. Benthic Marine Diatoms.- *Oceanogr. Ms. Biol. Ann. Rev.*, 9: 83-139.
- ROUND, F., 1981. *The Ecology of Algae*.- Cambridge University Press.
- TAPPAN, M., 1980. *The Paleobiology of Plant Protists*.- San Francisco: Freeman & Co.
- VANDERVEKEN, P. & E. COPPEJANS, 1984. *Cursus plantensystematiek - Algologie*.- Uitg. R.U. Gent.
- WERFF, A. VAN DER & M. HULS, 1984. *Diatomeeënfloora van Nederland*.- Uitg. Van der Werff.

Ekkergemstraat, 111
9000 Gent