Desmidiaceeën rond Winterswijk

Een inventarisatie en oecologische evaluatie van enkele vennen en veenterreinen in de Achterhoek.

Bart van Tooren

1980

Interne rapporten van het Hugo de Vries Laboratorium, Universiteit van Amsterdam, no. 86

0980

Material in Naturalis

INHOUD

I	INLEIDING	1
II	HET ONTSTAAN VAN HET LANDSCHAP	3
III	METHODIEK	5
IV	OVERZICHT VAN DE MONSTERPLAATSEN	7
V	GEANNOTEERDE SOORTENLYST	20
VI	BESPREKING RESULTATEN	32
VI.I	OLIGOTROFE GROEP	33
VI.II	MESOTROFE GROEP	40
VI.III	EUTROFE GROEP	43
VII	VERGELYKING MET ANDERE GEBIEDEN IN NEDERLAND	46
VIII	CONCLUSIES EN SAMENVATTING	50
IX	LITERATUUR	51
X	TABELLEN, FIGUREN EN PLATEN	

"Onophoudelijk gaat nog steeds de landhonger voort. Wijlen Mr. ten Houten wist ons nog te vertellen, hoe mooi eertijds het Noorden van het Vossenveld was, de streek waar een oude hoofdverkeersweg de "Vossveldsdiek" (waarschijnlijk een Germaanse "heilige lijn") Oostwaarts loopt. Hij had hier nog uitgestrekte, met Jeneverbessen begroeide heidevelden gekend, waar tal van vennetjes blonken, waar wulpen, grutto's en korhoenders broedden en de eenzame havik zijn jongen grootbracht, waar adders gleden en vossen en dassen slopen, waar je in de vennetjes een prachtige plantengroei aantrof: Herfstschroeforchis, Moeraswespenorchis, Parnassia, Vetblad enz."

Uit "Het Kottenboek" (Westhoff en de Miranda 1938)

I INLEIDING

De streek rond Winterswijk behoorde aan het begin van deze eeuw tot de rijkste vindplaatsen van Desmidiaceeën in Nederland (Heimans 1925, 1960). Het gebied werd hierin alleen geëvenaard door de Roevender Peel bij Weert, het Koningsven bij Gennep, de vennen in de omgeving van Oisterwijk en de vennenstreek in Drente (Heimans 1960). Recent is gebleken dat ook N.W.Overijssel in dit rijtje thuis hoort (Coesel 1979, 1979a).

De eerste publicatie over de Desmidiaceeën van Winterswijk stamt uit 1940. Heimans (1940) vermeldt hierin 175 soorten. Deze waren tussen 1910 en 1940 op een aantal verschillende plaatsen verzameld. Er was gemonsterd in het Korenburger- en Wooldsche Veen maar ook in een aantal heiplasjes. Vooral deze laatste waren erg rijk aan soorten. Dit was echter ook in 1940 al verleden tijd daar toen vele plasjes al waren verdwenen door ontginning. Het door Heimans (1940) gegeven overzicht is niet volledig daar slechts de gegevens van een beperkt aantal plaatsen genoemd worden.
In de zeventiger jaren zijn een aantal delen van Nederland opnieuw geïnventariseerd op het voorkomen van Desmidiaceeën.

Het doel hiervan was in de eerste plaats om een indruk te krijgen van het huidige voorkomen van Desmidiaceeën in Nederland en daarnaast om deze huidige situatie te kunnen vergelijken met die van enkele jaren terug. Zo is het onderzoek van Beyerinck (1926) in Drente, dat herhaald is door Wartena (1954), nu opnieuw uitgevoerd door Smit (1976) terwijl het onderzoek van Heimans (1916-1955, in Heimans 1960) rond Oisterwijk nu herhaald is door Kwakkestein (1977) en Verschoor (1977). Het in dit verslag beschreven onderzoek naar het voorkomen van Desmidiaceeën rond Winterswijk moet dan ook in het verlengde worden gezien van eerder verrichte inventarisaties elders in Nederland.

De doelstellingen van dit onderzoek waren de volgende:

a inventarisatie van de Desmidiaceeënflora rond Winterswijk
b verbanden te kunnen leggen tussen het optreden van soorten en het milieu waar ze in voorkomen, zoals dit blijkt uit de makrofyten-vegetatie en de chemische eigenschappen van het water.
c door vergelijken met vroegere gegevens na te gaan in welke opzichten de Desmidiaceeënflora veranderd is.

Tot slot van deze inleiding wilde ik graag enkele mensen bedanken voor hun medewerking bij dit onderzoek. In de eerste plaats drs. P.F.M.Coesel, stageleider van dit onderzoek. Verder dank aan H.Kooyman-van Blokland en R.Kwakkestein voor hun hulp bij de determinaties; J.Schreurs voor vele gegevens over de omgeving van Winterswijk en de Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten alsmede Staatsbosbeheer voor toestemming tot het betreden van hun terreinen.

II HET ONTSTAAN VAN HET LANDSCHAP

De in de omgeving van Winterswijk plaatselijk optredende ontsluitingen van oudere geologische formaties behoren tot de oudste van ons land. Terwijl in bijna het gehele land de oude ondergrond bedekt werd door honderden meters dikke jongere afzettingen werd deze ondergrond in de omgeving van Winterswijk echter door in de aardkorst werkende krachten omhoog geperst. Door ongelijke mate van opheffing zijn allerlei in zeer uiteenlopende tijden ontstane lagen nu naast elkaar komen te liggen. Zo komt ten oosten van Winterswijk vrijwel het gehele Mesozoïcum (onder andere Bontzandsteen en Schelpkalk) aan de oppervlakte terwijl ten westen van Winterswijk ook het Tertiair ontsloten is. Over deze oude lagen is een dunne (soms zelfs ontbrekende) laag fluvoglaciaal zand of keileem afgezet. In deze jonge afzettingen zijn de beken hun dalen in gaan snijden. Hierbij stroomden deze beken regelmatig door voedselrijk substraat zodat het beekwater steeds rijk aan mineralen bleef. Dit is er de oorzaak van dat we in de beekdalen onder andere Alno-Padion en Querco-Carpinetum aantreffen.

Vennetjes en veentjes zullen echter veelal niet gelegen hebben in de beekdalen zelf maar in de hoog gelegen delen tussen de beekdalen, de "velden". Deze waren oorspronkelijk voedselarm. Op vele plaatsen in deze "velden" verhinderden keileemlagen het wegzakken van water en ontstonden er veentjes, gagelbosjes of vochtige heitjes. Het oorspronkelijke eindstadium van de successie was vaak vochtig eikenberkenbos. Plaatselijk werd dit afgewisseld met ombrotrofe venen. Hier zijn onder andere het Korenburger- en het wooldsche Veen nog voorbeelden van. Vennetjes konden vooral gevonden worden in het gebied ten noordoosten van Winterswijk (onder andere in het Vossenveld, zie citaat blz.1) en ten westen van Winterswijk (Heimans 1940).

Het hierboven genoemde vochtige eiken-berkenbos heeft in werkelijkheid nauwelijks bestaan daar het door de mens werd gekapt en gebrand ten behoeve van landbouw en veeteelt. De vochtige hei die vaak ontstond kon wel blijven bestaan doordat de boeren de hei goed konden gebruiken voor het steken van plaggen alsmede voor hun schapen.

De opkomende katoenindustrie in deze streek alsmede de kunstmest maakten de hei in economische zin echter overbodig. Vandaar dat vrijwel alle heide met inbegrip van de vennen, al in het begin van deze eeuw is ontgonnen. De enige grote veencomplexen in de omgeving van Winterswijk zijn thans nog het Korenburger- en het Wooldsche Veen.

Het centrum van het Korenburger Veen heeft een ombrotroof karakter. Het gehele complex is een komveen. De oorspronkelijke bodem van het veen ligt enkele meters lager dan de omringende zand- en keileemafzettingen. Van onder naar boven bestaat het veenprofiel achtereenvolgens uit elzen-, varen-, zegge- en Scheuchzeriaveen. De bovenste lagen bestaan uit mosveen. Vooral vroeger was er regelmatig sprake van wateroverschotten in het veen. Dit stroomde zijdelings af en werd afgevoerd of verzamelde zich in poelen boven ondoorlatende leemgrond. Hierdoor valt de randzone met uiteenlopende begroeiingen te verklaren. Langs de door het veen lopende spoorlijn bevindt zich een dekzandrug. Hierin zijn (in het Meddosche Veld) twee vennen gelegen (die in de monsterserie de nummers 38 en 45 hebben).

(Westhoff et. al. 1973, Westhoff en Miranda 1938)

III METHODIEK

Alle onderzochte wateren zijn gelegen in de omgeving van winterswijk en terug te vinden op de stafkaarten 34G, 41B, 41E, 41F en 41G. Enkele vennen bleken niet aangegeven op deze stafkaarten en zijn gevonden met behulp van aanwijzingen van J.Schreurs.

Alle wateren zijn bemonsterd tussen 6-6-'79 en 18-6-'79. In juli zijn alle monsters globaal onderzocht. De monsterplaatsen die op grond van deze eerste indrukken het rijkst aan soorten leken zijn tussen 6-9-'79 en 9-9-'79 opnieuw bemonsterd. Er zijn toen ook weer monsters uit het Korenburgerveencomplex en het Wooldsche Veen verzameld.

Van een aantal vennen werd een watermonster genomen door twee glazen flessen vlak onder het wateroppervlak vol te laten lopen. De chemische analyse van dit water werd uitgevoerd bij de afdeling Vegetatiekunde van de Vakgroep.

Per ven werd tenminste één planktonmonster genomen met een planktonnet met een maaswijdte van 60 µm. Indien mogelijk werd er ook een knijpmonster genomen door in het water groeiende planten uit te knijpen. De plankton- en knijpmonsters werden direct gefixeerd met een 40%-formaline oplossing. Binnen enkele uren na het momsteren werden van het betreffende water pH en EGV gemeten. De pH met een Metrohm veld pH meter, de EGV met een Cenco veld EGV meter. x

De monsters zijn opgenomen in de planktoncollectie van het Hugo de Vries laboratorium.

x: pH en EGV zijn alleen in juni bepaald

Determinatie en telling

Van de monsters werden preparaten gemaakt door één of enkele druppels bezinksel uit het monster op een objectglas te brengen, soms verenigd met een druppel glycerine. Alle gevonden soorten werden genoteerd en gedetermineerd met de in de literatuurlijst genoemde werken. De monster werden doorzocht op nieuwe soorten tot in 2 à 3 nieuwe preparaten geen nieuwe soorten meer werden gevonden.

De abundantie van de aangetroffen soorten werd aangegeven volgens de schaal van Loub:

1 zeer zeldzaam	1 exemplaar op 1 à 5 preparaten
2 zeldzaam	1 à 5 exemplaren per preparaat
3 verspreid	1 exemplaar op 1 à 5 gezichtsvelden bij vergroting 100 maal
4 algemeen	1 à 5 exemplaren per gezichtsveld bij vergroting 100 maal
5 zeer algemeen	meer dan 5 exemplaren per gezichtsveld bij vergroting 100 maal
6 dominant, massaal	

In praktijk werd er een 3 gegeven als de mate van voorkomen tussen 2 en 4 in zat (de verschillende waarden in deze schaal sluiten niet geheel bij elkaar aan.)

IV OVERZICHT VAN DE MONSTERPLAATSEN

Onder de naam van het desbetreffende water zijn allereerst de stafkaartcoördinaten alsmede pH en EGV genoteerd. Van enkele vennen zijn chemische analyses van het water uitgevoerd. Deze gegevens zijn terug te vinden in tabel 5.

Lijsten van de gevonden Desmidiaceeën zijn te vinden in de tabellen 2,3 en 4. Monsterplaatsen waar minder dan 4 soorten zijn gevonden zijn niet opgenomen in de tabellen. De gegevens zijn dan in het onderstaande vermeld. Achter de soortsnaam wordt tussen haakjes de relatieve abundantie gegeven.

Achter elk monsternummer staat allereerst het nummer gegeven waarmee het monster in de collectie van het Hugo de Vries lab. is opgenomen.

plasje aan zuidkant Masterveld

446.02-251.36 pH 4.7 EGV 169

Klein plasje in rechthoekig stukje berkenbroek. In dit ondiepe plasje met veel bladafval groeit o.a. Potentilla palustris; aan de randen veel Myrica gale, Molinia caerulea en Eriophorum angustifolium.

9 79.149 8-6-'79 planktonmonster met slechts 1 soort:
Staurastrum punctulatum (2)

Masterveldven (10)

446.24-252.24 pH 4.0 EGV 64 + watermonster

Vrij groot ven omgeven door dennenbos. In en om het ven o.a. Eriophorum angustifolium, Carex rostrata, Molinia caerulea, Sphagnum cuspidatum, Juncus effusus, Typha latifolia, Utricularia spec.

10 79.150 8-6-'79 gecombineerd planktonmonster en knijpsel van Sphagnum cuspidatum

130a 79.243 8-9-'79 gecombineerd planktonmonster en knijpsel van Utricularia spec.

130b 79.244 8-9-'79 knijpsel van Sphagnum cuspidatum

Grensplas bij Ratum (11)

444.82 254.08 pH 4.5 EGV 114

Ondiepe plas met kale, zandige oevers. Rond de plas grotendeels met struikgewas of bos dichtgegroeide heide. In het water Juncus bulbosus en Sphagnum spec. Veel waterwantsen.

11 79.151 8-6-'79 planktonmonster
133a 79.240 9-9-'79 idem
133b 79.241 9-9-'79 knijpsel van vnl. Sphagnum

Vijver achter landgoed Gossink

443.58-249.18 pH 5.2 EGV 590

Plasje met veel Nymphaea alba, omgeven door beukenbos aan de ene zijde en weiland aan de andere. Aan de randen o.a. Iris pseudacorus en Glyceria fluitans.

12 79.152 9-6-'79 planktonmonster. Er zijn geen Desmidiaceeën gevonden.

Laag Ticheloven

443.44-248.60 pH 6.6 EGV 680

Een oude kleiput, nu omgeven door dicht dennenbos en elzenbroek. Geen waterplanten aanwezig. Aan de randen wel o.a. Iris pseudacorus en Lycopus europaeus.

13 79.153 9-6-'79 planktonmonster met
Closterium moniliferum (1)
Staurastrum punctulatum (1)

Leemplas bij grens ten oosten van Meddo (14)

449.66-248.74 pH 6.5 EGV 217 + watermonster

Dit plasje is niet aangegeven op de stafkaart. Het bevindt zich in een dennenbos. Het recent uitgediepte plasje (zie blz.40) heeft een lemige bodem en is omgeven door opgeworpen walletjes. Aan de randen o.a. Juncus effusus, Typha latifolia, Eleocharis palustris, Alopecurus geniculatus, Ranunculus flammula, Juncus acutiflorus (!) en Sphagnum spec. In het water veel kevers en waterwantsen. Er werd o.a. Ranatra linearis aangetroffen.

14 79.154 9-6-'79 gecombineerd planktonmonster en knijpsel van Sphagnum spec.
129 79.242 8-9-'79 idem

Leemputten ten oosten van Groenlo (15,16)

a 451.30-243.25 pH 6.7 EGV 750

De meest zuidwestelijk gelegen leemput in dit complex. Het is een diepe, vrij recent gegraven put, vrijwel zonder begroeiing.

15 79.155 10-6-'79 planktonmonster
120 79.233 8-9-'79 idem

b 451.25-243.75 pH 6,5 EGV 830

Een zuidoostelijk gelegen put dicht tegen de weg aan. Deze oude put is dicht begroeid met Potamogeton natans, Juncus bulbosus, Eleocharis palustris en Phragmites australis (op de steile oevers o.a. de loopkeversoorten Cicindela campestris en C.hybrida).

16 79.156 10-6-'79 planktonmonster

121 79.234 8-9-'79 idem

c 451.63-243.35 pH 7.1 EGV 340

Een in dit complex gelegen, met Lemna minor en Riccia fluitans begroeide sloot. Aan de randen Salix species, Betula pubescens, Carex rostrata, Calluna vulgaris etc..

65 79.205 17-6-'79 planktonmonster

Spoorlijnven bij Lievelde (17)

446.83-239.80 pH 6.2 EGV 179

Dit ondiepe ven is tussen de weilanden gelegen en was in september drooggevallen. Op de bodem bladafval van de veel optredende Salix species. Ook Potentilla palustris en Eriophorum angustifolium.

17 79.157 10-6-'79 planktonmonster

Vijver langs Pastoor Scheperstraat (Lievelde) (18)

447.45-239.20 pH 4.0 EGV 550

De stafkaart doet vermoeden dat het om een in een bos gelegen ven gaat. Het is echter momenteel een in een tuin gelegen vijver. Er wordt regelmatig in gezwommen. Langs de randen groeit o.a. Iris pseudacorus, Juncus effusus en Sphagnum cuspidatum. In het water Nymphaea alba.

18 79.158 10-6-'79 planktonmonster

119 79.232 8-9-'79 idem

Italiaanse Meertjes

a 438.90-250.90 pH 7.3 EGV 670

Verzamelmonster van een aantal plasjes aan de N.W.-zijde van het complex. Deze "leemkuilen" zijn vroeger gegr ven ten behoeve van leem- en kleiwinning (Westhoff en de Miranda 1938). Nu zijn ze merendeels in het bos gelegen en vrijwel zonder waterplanten of oeverbegroeiing. Er is veel recreatie.

21 79.161 11-6-'79 planktonmonster

b 438.80- 251.06 pH 6.8 EGV 269

De grootste "leemkuil". Een zeer diepe plas met aan één kant o.a. Potentilla palustris en Phragmites australis. Aan de andere zijde weinig begroeiing. Er is hier momenteel weinig recreatie.

22 79.162 11-6-'79 planktonmonster

Nonneven (23,24)

a 437.84-250.20 pH 5.6 EGV 255 + watermonster

De grote plas (zie ook blz.41 van dit verslag). De plas is gedeeltelijk omgeven door een Sphagnum-zone. In deze rand o.a. Drosera rotundifolia, Carex curta, Potentilla palustris, Molinia caerulea en Hypericum elodes. In het water o.a. Nymphaea alba. In de donkere N.O.-hoek van het ven groeide veel Utricularia spec. Daar is monster 131c verzameld.

23a 79.163 11-6-'79 knijpsel Sphagnum recurvum
23b 79.164 11-6-'79 planktonmonster
131b 79.245 9-9-'79 idem
131c 79.246 9-9-'79 gecombineerd planktonmonster en knijpsel van Utricularia spec.

b 437.94- 250.26 pH 5.6 EGV 266

De kleine plas (zie ook blz.41 van dit verslag). Een kleine plas met vrijwel kale oevers. In het water Potamogeton natans en wat Utricularia spec. Mogelijk is er 's winters verbinding met de grote plas.

24 79.165 11-6-'79 planktonmonster
132 79.247 9-9-'79 idem

Plasje in weiland (25)

436.60-246.22 pH 9.3 EGV 299

Ten westen van Roerding in 't Woold tussen zwaar bemeste weilanden. In het water Potamogeton natans en Nymphaea alba. Aan de randen o.a. Agrostis stolonifera, Juncus articulatus en Glyceria fluitans.

25 79.166 11-6-'79 planktonmonster

Slenkjes in heideveldje

437.30-244.92 pH 3.6 EGV 103

Het heideveldje is niet op de stafkaart aangegeven en gelegen ten N.W. van grenspaal 759.in 't Woold. De vegetatie bestaat o.a. uit Molinia caerulea, Erica tetralix,

Eriophorum vaginatum, Sphagnum cuspidatum en Gentiana pneumonanthe.

26 79.167 11-6-'79 knijpsel van Sphagnum cuspidatum. Er werden slechts 2 soorten Desmidiaceeën aangetroffen:
Cylindrocystus brebissonii (3)
Staurastrum margaritaceum (1)

Spoorlijnven bij Bekendelle (27)

440.52-245.04 pH ? EGV 450

Klein vennetje aan de westrand van Bekendelle tegen de spoorlijn aan. Het ven is niet op de stafkaart aangegeven en was in september 1979 droog gevallen. Op de bodem groeide o.a Hydrocotyle vulgaris, Galium palustre en Agrostis canina. Langs de randen Myrica gale, Betula pubescens en Juncus effusus.

27 79.168 11-6-'79 planktonmonster

Heksenven (28)

442.56-251.83 pH 5.4 EGV 156

Het Heksenven is een niet op de stafkaart aangegeven ven aan de oostzijde van de weg Kotten-Ratum. Het ven was september 1979 droog gevallen. De aanwezige vegetatie bestond uit o.a. Myrica gale, Lysimachia vulgaris, Hypericum elodes, Agrostis canina, Eriophorum angustifolium, . Sphagnum palustre en S.cuspidatum

28 79.169 12-6-'79 gecombineerd planktonmonster en knijpsel van Sphagnum cuspidatum

Willink's Weust

a 442.92-251.44 pH 6.5 EGV 207

Het monster is uit een "regenpannetje" van ca. een meter doorsnede gelegen in de voor de Weust typerende "kalkrijke leemheide".

29 79.170 12-6-'79 planktonmonster met
Euastrum binale var. Gutwinskii(3)
Cosmarium botrytis (1)
Cosmarium punctulatum (1)

b 442.96-251.48 pH 7.1 EGV 1120

Het monster is uit de staringputjes. Deze beroemde putjes zijn gelegen in dicht eikenhaagbeukenbos.

30 79.171 12-6-'79 planktonmonster. Er werden geen Desmidiaceeën aangetroffen,

Steengroeven

442.96-251.10 pH 7.2 EGV 1130

Een monster uit een grote, permanente waterplas in de steengroeven bij de Weust.

31 79.172 12-6-'79 planktonmonster. Er werden geen Desmidiaceeën aangetroffen.

Ptekenpol (32)

441.80-247.16 pH 6.5 EGV 264

Visplas langs de spoorlijn. De oevers zijn begroeid met o.a. Carex-species, in het water Nymphaea alba en Nuphar lutea.

32 79.173 12-6-'79 planktonmonster

122 79.235 8-9-'79 idem

Steengroeven ten westen van Winterswijk (33)

441.96-244.60 pH 6.5 EGV 780

Een grotendeels in weiland gelegen oude put. Aan de oevers o.a. Typha latifolia, Juncus effusus en Phragmites australis.

33 79.174 12-6-'79 planktonmonster

Hilgelo

446.00-246.70 pH 7.5 EGV 730

Een zeer grote recent gegraven recreatieplas.

34 79.175 13-6-'79 planktonmonster

64 79.204 17-6-'79 idem

Er werden in beide monsters geen Desmidiaceeën aangetroffen.

Steenoven

446.96-242.20 pH 7.1 EGV 740

Visplas met ten tijde van de monstering ontstellend veel dode vis.

35 79.176 13-6-'79 planktonmonster. Er werden geen Desmidiaceeën aangetroffen.

Veentje ten zuiden van Kamperweg

446.10-240.56 pH 4.0 EGV 630

Monster uit slenkjes in veentje tussen zwaar bemeste weilanden. Het veentje bestond uit Moliniabulten met hier en daar Eriophorum angustifolium en Drosera intermedia.

36 79.177 13-6-'79 knijpsel van Molinia etc.. Er werden geen Desmidiaceeën aangetroffen.

Grote Goor (37)

440.88-240.50 pH 7.6 EGV 670

Grote rechthoekige visplas. Aan de randen o.a. Typha latifolia en T.angustifolia, Juncus effusus, Carex rostrata en Potamogeton species.

7 79.178 13-6-'79 planktonmonster

de Krim

442.58-244.76 pH 6.6 EGV 920

Het plasje is een in een tuin gelegen vijver. Langs de randen een hooilandvegetatie met o.a. Festuca pratensis, Juncus effusus, Heracleum spondylosium en veel Scirpus sylvaticus (!).

54 79.194 15-6-'79 planktonmonster. Er werden geen Desmidiaceeën aangetroffen.

Gelria

445.28-245.01 pH 6.6 EGV 790

Het monster is genomen in het oostelijke, in het bos gelegen plasje.Er groeit o.a. Nymphaea alba, Lemna minor en Riccia fluitans.

55 79.195 15-6-'79 planktonmonster. Er werden 2 soorten Desmidiaceeën aangetroffen: Closterium moniliferum (1)
Closterium leibleinii (1)

Plasje aan Meekertweg (56)

445.03-244.20 pH 5.6 EGV 156

Een vijver omgeven door een verwilderde tuin. In het water Nymphaea alba en Potamogeton natans. Aan de oever o.a. Eleocharis palustris en Typha angustifolia.

56 79.196 15-6-'79 planktonmonster

Wooldsche Veen (WV)

kilometerhok 41.36.42

Dit veencomplex ligt gedeeltelijk op Nederlandse en gedeeltelijk op Duitse bodem. Het terrein wordt doorsneden door enkele met eiken-berkenbos begroeide hogere wallen. Dit zijn lange repen van niet-afgestoken hoogveen. Tussen deze wallen liggen langgerekte stukken veen waar afwisselend Erica tetralix, Molinia caerulea, Sphagnum- of Eriophorum-soorten tot dominantie komen. Her en der verspreid liggen terwille van de turf gestoken veenputjes. Gedeeltelijk zijn deze al min of meer dichtgegroeid maar gedeeltelijk zijn ze ook nog

open. De eerste soorten die zich in deze open putjes kunnen vestigen zijn Utricularia minor en Sphagnum cuspidatum. Als deze eenenigszins stevige mat hebben gevormd kan zich ook Eriophorum angustifolium vestigen. Op iets drogere plaatsen kunnen nu Sphagnum magellanicum en S.papillosum de plaats van Sphagnum cuspidatum innemen. Er kunnen zich dan ook meerdere hogere planten gaan vestigen zoals Drosera rotundifolia, D.intermedia, Rhynchospora alba en Andromeda polifolia. De soms optredende Juncus effusus en Typha latifolia wijzen mogelijk op iets voedselrijkere omstandigheden. Putjes met deze laatste soorten zijn vooral langs de randen van de wallen te vinden. Soms bevindt zich op de bodem vrij veel bladafval.

19 79.159 10-6-'79 pH 3.1 EGV 91 knijpsel van S.cuspidatum uit een slenkje

20 79.160 10-6-'79 pH 3.1 EGV 36 + 2 watermonsters knijpsel van S.cuspidatum in E.vaginatum-veld met slenkjes

57 79.197 16-6-'79 pH 3.3 EGV 99 gecombineerd plankton-momster en knijpsel van S.cuspidatum in veenput.

58 79.198 16-6-'79 pH 3.3.EGV 82 idem

59 79.199 16-6-'79 pH 3.1 EGV 94 knijpsel van S.cuspidatum in veenput

60 79.200 16-6-'79 pH 3.2 EGV 86 knijpsel van S.cuspidatum in veenput met o.a. Drosera intermedia, D.rotundifolia en Andromeda polifolia

61 79.201 16-6-'79 pH 3.0 EGV 163 gecombineerd knijpsel van S.cuspidatum en planktonmonster in veenput met o.a. Carex curta en Juncus effusus

62 79.202 16-6-'79 pH 3.5 EGV 105 knijpsel van S.magellanicum in veenput met Utricularia minor, Typha latifolia en Potentilla palustris.

63 79.203 als 62 + 2 watermonsters. Knijpsel van S.recurvum, S.magellanicum en S.cuspidatum

123 79.236 8-9-'79 planktonmonster uit put met Utricularia minor, Juncus effusus, flap en Sphagnum diverse species.

124 79.237 8-9-'79 knijpsel van S.cuspidatum in diep gat zonder verdere waterplanten

125 79.238 8-9-'79 knijpsel van S.cuspidatum uit slenkjes met o.a. Drosera rotundifolia, D.intermedia en Rhynchospora alba.

126 79.239 8-9-'79 gecombineerd knijpsel van S.cuspidatum en flap alsmede planktonmonster uit put met Juncus effusus

en flap alsmede planktonmonster uit put met Juncus effusus

127 79.240 8-9-'79 als 62

128 79.241 8-9-'79 planktonmonster uit diep gat met Utricularia minor

Vragender Veen (VV)

kilometerhokken 41.15.52 en 41.25.12

Dit gedeelte van het Korenburgerveencomplex is uitermate arm aan hogere plantensoorten. De belangrijkste soorten in het centrale gedeelte zijn Andromeda polifolia, Oxycoccus palustris, Erica tetralix, Molinia caerulea, Eriophorum vaginatum en E.cuspidatum. Er komt veel berkenopslag voor. In de aanwezige veenputten wordt slechts zelden Utricularia minor aangetroffen. Slechts aan de oostrand van het veen zijn de putten iets rijker aan soorten. Hie treedt onder andere ook Carex rostrata op. Het veen gaat hier over in een rietveld. Het veenwater is hier niet meer zuiver ombrotroof maar staat in verbinding met het rijkere water van het Korenburger Veen (in engere zin).

4 79.142 6-6-'79 pH 3.1 EGV 105 knijpsel van S.cuspidatum in laag gedeelte met o.a. Myrica gale en Vaccinium uliginosum. Er zijn 2 watermonsters verzameld.

6a 79.145 7-6-'79 pH 3.2 EGV 172 knijpsel van S.recurvum uit open stukje in berkenbroek met o.a. Eriophorum vaginatum

6b 79.146 7-6-'79 pH 3.2 EGV 172 idem, echter S.spec

7 79.147 7-6-'79 pH 4.0 EGV 152 knijpsel van S.cuspidatum uit putje met Eriophorum vaginatum

8 79.148 7-6-'79 pH 3.8 EGV 129 knijpsel van S.cuspidatum uit veenputje met in ondiep gedeelte o.a. Andromeda polifolia en Drosera intermedia

46 79.187 15-6-'79 pH 3.4 EGV 119 knijpsel van S.cuspidatum in Eriophorum angustifolium vegetatie met op de lage gedeelten Andromeda polifolia en Oxycoccus palustris

48 79.188 15-6-'79 pH 3.3 EGV 131 knijpsel van S.cuspidatum in kale veenput op turfdijkje

49 79.189 15-6-'79 pH 3.1 EGV 144 idem

50 79.190 15-6-'79 pH 3.2 EGV 120 knijpsel van S.cuspidatum in veenput met Carex rostrata, Andromeda polifolia en Eriophorum vaginatum

51 79.191 15-6-'79 pH 3.5 EGV 136 planktonmonster in veenput zonder Sphagnum

52 79.192 15-6-'79 pH 3.4 EGV 141 gecombineerd planktonmonster en knijpsel van S.cuspidatum uit diepe veenput.

53 79.193 15-6-'79 pH 3.0 EGV 153 idem, hier ook Carex curta

67 79.207 18-6-'79 pH 3.2 EGV 130 + 2 watermonsters knijpsel van S.cuspidatum uit veenput

68 79.207 18-6-'79 pH 3.3 EGV 131 knijpsel van S.cuspidatum uit veenput

111 79.224 7-9-'79 als 68

112 79.225 7-9-'79 als 68. Hier ook Drosera rotundifolia

113 79.226 7-9-'79 als 68

114 79.227 7-9-'79 gecombineerd planktonmonster en knijpsel van S.cuspidatum uit veenput

115 79.228 7-9-'79 als 114 Hier ook Typha latifolia en Utricularia spec.

116 79.229 7-9-'79 als 114, met Phragmites australis en Utricularia spec

117 79.230 7-9-'79 knijpsel van Utricularia minor en S.cuspidatum uit veenput

118 79.231 7-9-'79 knijpsel van S.cuspidatum uit veenput

Meddosche Veen (MV)

kilometerhok 41.15.53

Dit gedeelte van het veen is iets meer met berkenopslag dichtgegroeid dan het Vragender Veen en er zijn ook grotere stukken bos aanwezig. Ook de veenputten zijn gemiddeld iets meerd dichtgegroeid. Utricularia minor komt hier meer voor dan in het Vragender Veen echter nog wel beduidend minder, en ook minder vitaal lijkt het , dan in het Wooldsche Veen. Regelmatig komen veenputten voor waar naast het basisassortiment van Sphagnum cuspidatum, Eriophorum angustifolium, E.vaginatum, erica tetralix en Molinia caerulea ook Nymphaea alba en Typha latifolia optreden.

39 79.181 14-6-'79 pH 3.7 EGV 84 knijpsel van S.cuspidatum uit open plekken in Eriophorum angustifolium-vegetatie. Hier naast veel flap ook wat Utricularia minor

40 79.182 14-6-'79 pH 3.5 EGV 95 knijpsel van S.teres, S.fimbriatum en Drepanocladus fluitans uit slootje bij doorgang onder spoor. Hier ook Juncus effusus, Scirpus sylvaticus, Typha latifolia, Carex curta en Lysimachia thyrsiflora.

42 79.183 14-6-'79 pH 3.3 EGV 188 gecombineerd plankton-monster en knijpsel van Utricularia minor en S.cuspidatum uit een veenput met Drosera rotundifolia en D.intermedia

43 79.184 14-6-'79 pH 3.4 EGV 187 knijpsel van S.cuspidatum en S.magellanicum uit veenput met Juncus bulbosus, Typha latifolia, Carex curta, Juncus effusus en Utricularia minor

44 79.185 14-6-'79 pH 3.3 EGV 106 gecombineerd plankton-monster en knijpsel van S.cuspidatum uit open plek naast turfgat met Carex curta

103 79.215 6-9-'79 als 40

104 79.216 6-9-'79 knijpsel van Juncus bulbosus en S.cuspidatum uit veenput met o.a. Typha latifolia, Andromeda polifolia en Juncus effusus

105 79.217 6-9-'79 planktonmonster uit veenput met Juncus effusus, Potentilla palustris en Typha latifolia

106 79.218 6-9-'79 knijpsel van Utricularia minor uit veenput met ook Juncus bulbosus

107 79.219 6-9-'79 gecombineerd planktonmonster en knijpsel van Utricularia minor uit veenput met Typha latifolia

Waterlelieven (38)

445.52-242.45 pH 3.5 EGV 112 + 2 watermonsters

Dit ven bevindt zich op de in het Meddosche Veen gelegen dekzandrug. Het ven is omgeven door heide terwijl langs de randen o.a. Potentilla palustris, Eriophorum angustifolium, Carex curta, Juncus effusus en Carex rostrata voorkomen. In het water veel Nymphaea alba.

38a 79.179 14-6-'79 planktonmonster

38b 79.180 14-6-'79 knijpmonster van S.cuspidatum en S.magellanicum

102a 79.213 6-9-'79 planktonmonster

102b 79.214 6-9-'79 als 38b

Ven aan Z.O.-zijde Meddosche Veen (45)

445.26-242.76 pH5.8 EGV 177

Dit ven is dicht begroeid met Potamogeton natans en Nymphaea alba. Langs de randen o.a. Typha latifolia, Carex rostrata, Potentilla palustris en Juncus effusus

45 79.186 14-6-'79 planktonmonster

101 79.212 6-9-'79 idem

Korenburger Veen (KV)

kilometerhokken 41.25.13 en 41.15.53

Dit gedeelte van het Veen wijkt terk af van de overige delen. In plaats van hoogveenvegetaties worden hier vooral rietvelden, elzenbroek, moerasvegetaties alsmede enkele stukken blauwgrasland gevonden. De oorzaken hiervoor zijn aangegeven in het hoofdstuk over het ontstaan van het landschap in dit verslag. De monsters zijn vooral verzameld in enkele door het terrein lopende sloten.

1 79.139 6-6-'79 pH 5.6 EGV 430 + 2 watermonsters
Planktonmonster uit slootje achter "den Oppas". In de sterk beschaduwde sloot groeide o.a. Hottonia palustris, Alisma plantago-aquatica, Callitriche platycarpa en Batrachium spec.

2 79.140 6-6-'79 pH 4.4 EGV 142 + 2 watermonsters
Knijpmonster van diverse waterplanten uit slootje langs Middelweg. De vegetatie bestond vooral uit Hottonia palustris, verder Carex hudsonii en Oenanthe aquaticus.

3 79.141 6-6-'79 pH 4.6 EGV 147 als 2, nu knijpmonster van Calliergon cordifolium. Hier groeide in de directe omgeving Potentilla palustris, Viola palustris, Lysimachia thyrsiflora, Peucedanum palustre, Glyceria fluitans, Hydrocotyle vulgaris en Cirsium palustre.

5a 79.143 6-6-'79 pH 3.3 EGV 190 knijpsel van flap uit grote, brede sloot. In e om het water o.a. Nymphaea alba, Potamogeton natans, Juncus effusus, J.bulbosus. Er zijn 2 watermonsters verzameld.

5b 79.144 6-6-'79 pH 3.3 EGV 190 als 5a, knijpsel van Sphagnum palustre

66 79.206 18-6-'79 pH 3.5 EGV 186 gecombineerd plankton-monster en knijpsel van Sphagnum cuspidatum en Juncus bulbosus uit ronde, vrij grote poel valak bij de spoorlijn.

69 79.209 18-6-'79 pH 5.7 EGV 252 planktonmonster uit grote plas, grotendeels bedekt met Lemna minor.

70 79.208 18-6-'79 pH 3.6 EGV 169 als 5a planktonmonster

108 79.220 7-9-'79 als 1

109 79.221 7-9-'79 als 70

110 79.222 7-9-'79 als 2, planktonmonster

110a 79.223 7-9-'79 als 2, planktonmonster. Hier ook Hydrocharis morsus-ranae.

V GEANNOTEERDE SOORTENLYST

In de onderstaande geannoteerde soortenlijst zijn de v volgende afkortingen gebruikt:

KV= =Korenburger Veen
VV =Vragender Veen
MV =Meddosche Veen
WV =Wooldsche Veen
NV =Nonneven (zowel grote als kleine plas)
W1 =West en West deel 1, idem deel 2 enz.
K en G =Krieger en Gerloff (1962, 1965, 1969)
Kr =Krieger 1933-1939
R =Ruzicka 1977

Het voorkomen van de soorten in KV, VV, MV, WV en NV is in de lijst niet per monster gespecificeerd. Hiervoor wordt verwezen naar de tabellen 2,3,4. . Hier is ook de mate van voorkomen (abundantie) van elke soort in elk monster gespecificeerd.

Cylindrocystus brebissonii Menegh. plaat
Kr blz. 207 fig. 6-4 1-1,2,3,
gevonden in KV,VV,MV,WV,NV,10,11,14,18,26,45,102b,129, 133b

C.brebissonii var. minor W. en G.S.West
Kr blz. 209 fig. 6-8 1-4,5
gevonden in KV,WV,10,11

Vrijwel steeds werd var. minor gevonden in monsters waar ook de typevarieteit veel aanwezig was. Intermediaire vormen bleken echter niet of nauwelijks aanwezig.

C.brebissonii var. turgida Schmidle
Kr blz. 210 fig. 6-10 1-6,7
gevonden in WV,10

In tegenstelling tot de situatie bij var. minor werden in de monsters met var.turgida regelmatig overgangen gevonden naar de typevarieteit. In het onderzochte materiaal is var. minor duidelijk te scheiden van het type terwijl var. turgida meer het uiteide van een continuüm lijkt te zijn.

C.crassa De Bary
Kr blz. 211 fig. 6-16 1-8
gevonden in MV

plaat

De soort werd onderscheiden van C.brebissonii var. turgida op grond van de ovale vorm van de cel.

Netrium digitus (Ehrbg.) Itzigs. en Rothe
Kr blz. 214 fig. 7-1 1-9
gevonden in NV,45,129

Penium spirostriolatum Bark.
R. blz. 60 fig. 3-2 1-10
gevonden in NV

Closterium Nitzsch ex Ralf

Enkele soorten van dit geslacht zijn vrijwel tot het einde van dit onderzoek niet als Desmidiaceae herkend. Het gaat hierbij om de smalle, bijna naaldvormige soorten. De verspreiding van deze soorten rond Winterswijk is dan ook niet voldoende bekend en mogelijk zijn er één of enkele soorten helemaal niet gezien terwijl ze wel in de monsters aanwezig zijn. Het betreft: Closterium aciculare, C.acutum, C.pronum en C.limneticum.

Cl.acerosum (Schrank) Ehr. ex Ralfs
R blz. 154 fig. 18-1 2-3
gevonden in 14,15,33

Cl.aciculare T.West
R blz. 108 fig. 21-24 3-3
gevonden in 32

Cl.acutum Bréb.
R. blz. 95 fig. 16- 16t/m 22 4-11
gevonden in 27,56

Cl.angustatum Kütz. ex Ralfs
R. blz. 225 fig. 34-1 3-2
gevonden in NV

Cl.baillyanum (Bréb.) Bréb.
R. blz. 179 fig. 23-1 2-5
gevonden in NV

Cl.calosporum var. brasiliense Borges.
R. blz 131 fig. 12-34 4-1
gevonden in NV,14,16,17,25,45,101,129

De grotere lengte-breedte verhouding doen var.brasiliense afwijken van de type-varieteit.

plaat

Closterium closterioides (Ralfs) Louis en Peeters
R. blz. 91 fig. 6-1 3-8
gevonden in NV

Cl.costatum Corda ex Ralfs
R. blz. 195 fig. 27-2 3-5
gevonden in NV,14,45,101

Cl.cynthia De Not.
R. blz. 232 fig. 28-21 4-7
gevonden in NV,45

Cl.dianae Ehr. ex Ralfs
R. blz. 131 fig. 13-1 4-2
gevonden in NV,14,17,22,45,101,129,130a

Cl.directum Arch. (=Cl.ulna Focke)
R. blz. 228 fig. 34-7,8,9 3-7
gevonden in 130a,130b

Cl.intermedium Ralfs
R. blz. 214 fig. 32-1 3-6
gevonden in NV,129

Cl.kuetzingii Bréb.
R. blz. 207 fig. 30-10 2-6
gevonden in KV,NV,27,28,33,45,101

Cl.leibleinii Kütz. ex Ralfs
R. blz. 125 fig. 12-11,13,14 4-6
gevonden in 55,65

Cl.limneticum Lemm.
R. blz. 171 fig. 21-9 4-9
gevonden in 32,37

Cl. lineatum var. elongatum (Rosa) Croasd.
R. blz. 184 fig. 24-5 2-1
gevonden in NV,101

Cl.moniliferum (Bory) Ehr. ex Ralfs
R. blz. 137 fig. 14-3,4 4-8
gevonden in KV,WV,NV,13,17,21,33,37,45,55,56,101,129

Cl.parvulum Näg.
R. blz. 121 fig. 11-15 4-3
gevonden in 27

plaat

Closterium praelongum Bréb.
R. blz. 163 fig. 20-2 2-2
gevonden in 65

Cl.pronum Bréb.
R. blz. 102 fig. 23-26 4-10
gevonden in 38a,131b

Cl. ralfsii var. hybridum Rabenh.
R. blz. 192 fig. 25-12 2-4
gevonden in NV,45

Cl.rostratum Ehr. ex Ralfs
R. blz. 209 fig. 31-1 3-1
gevonden in NV

Cl. striolatum Ehr. ex Ralfs
R. blz. 215 fig. 32-7 3-4
gevonden in KV,23a,101, 130a,130b,133b

Cl.venus Kütz. ex Ralfs
R. blz. 121 fig. 11-1,2 4-4,5
gevonden in NV,27,45,56,101

Pleurotaenium ehrenbergii (Bréb.) De Bary
R. blz. 274 fig. 40-1 5-1
gevonden in NV,14,129
Het getekende exemplaar overschrijdt de door Ruzicka (1977) gegeven maximale lengte enigszins. Dit was echter een uitzondering in het onderzochte materiaal.

P.trabecula (Ehr.) ex Näg.
R. blz. 265 fig. 38-1,2 5-2
gevonden in 14,15,22,25,27,33,56,101,129,133b,NV

Tetmemorus brebissonii (Menegh.) Ralfs
Kr blz. 452 fig. 54-1 5-3
gevonden in VV,WV,NV,45

T.laevis (Kütz.)Ralfs
Kr blz. 455 fig.54-9 5-4
gevonden in KV,WV,10,102b

Euastrum ansatum Ehrbg.
Kr blz. 484 fig. 58-1 6-1
gevonden in NV,14,17,18,129

plaat

Euastrum ansatum var. dideltiforma Ducellier
Kr. blz. 488 fig. 58-8 6-2
gevonden in 133b

E.bidentatum Näg.
Kr. blz. 601 fig. 85-2 6-5
gevonden in 14

E.binale (Turp.) Ehrbg.
Kr. blz. 548 fig. 75-1 5-8,9
gevonden in VV,MV,NV,WV,10,11,28,38a,38b,102b,130a,130b

E.binale var. Gutwinskii Schmidle
Kr. blz. 551 fig. 75-13 5-10
gevonden in NV,14,28,29,129
var. Gutwinskii is te onderscheiden van de typevarieteit door het duidelijker drielobbig en vaak iets hoekiger zijn, alsmede door de gemiddeld iets groter afmetingen.

E.denticulatum (Kirchn.) Gay
Kr. blz. 583 fig. 80-15 5-6
gevonden in 56

E.elegans (Bréb.) Kütz.
Kr. blz. 591 fig. 81-14 5-5
gevonden in 14

E.oblongum (Grev.) Ralfs
Kr. blz. 526 fig. 70-3 6-3
gevonden in NV,56,101

E.pectinatum Bréb.
Kr. blz. 536 fig. 72-4 6-4
gevonden in NV

E.cf. sublobatum Bréb.
Kr. blz. 574 fig. 74-1 5-3
gevonden in NV
De weinige gevonden exemplaren gelijken veel op de door Krieger gegeven figuren. Volledige zekerheid is er echter niet.

Micrasterias denticulata Bréb.
Kr. blz. 105 fig. 137-3 6-6
gevonden in NV
Van deze soort zijn in de monsters regelmatig halve cellen gevonden, echter geen enkele hele cel.

plaat

Micrasterias thomasiana var. notata (Nordst.) Grönbl.

Kr. blz. 111 fig. 140-4 6-7

gevonden in NV

M.truncata (Corda) Bréb.

Kr. blz. 25 fig. 102-1 6-8

gevonden in NV,VV,130a,130b

Cosmarium abbreviatum var. planctonicum W. en G.S.West

W3 blz. 85 fig. 72-13 7-1

gevonden in 16,121

var. planctonicum is minder hoekig dan de typevarieteit

C.amoenum Ralfs

W4 blz. 29 fig. 102- 1t/m 4 9-1

gevonden in NV

C.blytti var. bipunctatum (Dick) Ruz.

Coesel 1979a fig. 20-4 7-13

gevonden in NV

De kenmerkende middenpartij geeft alleen nog mogelijkheid tot verwisseling met C.bipunctatum Börgesen. Deze soort lijkt (in W3) een iets meer gegolfde rand te bezitten

Overbeek (1973) vond in het Nonneven C.bipunctatum. Zeer waarschijnlijk is dezelfde soort bedoeld.

C.boeckii Wille

W3 blz. 234 fig. 86-27 7-7

gevonden in 17,18,119

C.botrytis Menegh.

W4 blz. 1 fig. 96-1 7-11

gevonden in WV,NV,14,15,16,17,18,21,22,25,27,28,29,37, 45,65,102a,121,122,129,130a

In 14 (leemplas bij de grens ten oosten van Meddo) zijn regelmatig zygosporen gevonden. In het Nonneven (monster 24) is een exemplaar van een triradiate vorm gevonden (7-12)

C.connatum Bréb.

W3 blz. 25 fig. 67-15 8-1

K en G blz. 327 fig. 52-1a

gevonden in NV

plaat

Cosmarium cucurbita Bréb. ex Ralfs
W3 blz. 106 fig. 73-13 8-9
K en G blz. 386 fig. 66-11a
gevonden in WV,10,11,130a,130b

C.diplosporum var. americanum (Teiling) Krieger en Gerloff
K en G blz. 406 fig. 68-25 8-7,8
gevonden in NV,14
Te onderscheiden van de typevarieteit door de iets dieper ingesneden isthmus

C.formosulum Hoff.
W3 blz. 240 fig. 88-2,3 7-9
gevonden in 14,16,22,27,28,33,45,56,121,129

C.granatum Bréb.
K en G blz. 111 fig.24-4a 7-5
gevonden in 21

C.humile (Gay) Nordst.
W3 blz. 221 fig. 85-16 7-14
gevonden in NV,14,16,18,121,129

C.impressulum Elfv.
K en G blz. 133 fig. 29-4a 7-4
gevonden in NV,14,15,16,17,18,22,27,32,101,121,129
Zie de opmerking bij C.subgranatum var. borgei

C.laeve Rabenhorst
K en G blz. 259 fig. 44-5a 7-2
gevonden in NV,16,18,21,22,25,37,56,121
Zie de opmerking bij C.subgranatum var. borgei

C.margaritiferum Menegh.
W3 blz. 199 fig. 83-4,7 7-8
gevonden in NV

C.meneghinii Bréb.
K en G blz. 185 fig. 37-7a 8-14,15
gevonden in NV,14,56

C.obtusatum Schmidle
W3 blz. 7 fig. 65-14 7-10
gevonden in NV,37,45,101

plaat

Cosmarium pachydermum Lund

K en G blz. 13 fig. 5-2a 8-2

gevonden in NV,17

De gevonden exemplaren hadden een minder diepe sinus dan in de literatuur is aangegeven terwijl de exemplaren ook aan de kleine kant zijn. Er lijken echter toch geen andere mogelijkheden te zijn dan C.pachydermum.

C.punctulatum Bréb.

W3 blz. 206 fig. 84-13,14 7-16

gevonden in MV,NV,14,17,18,21,22,27,28,29,37,45,121

C.punctulatum var. subpunctulatum (Nordst.) Borges

W3 blz. 209 fig. 84-17,18 7-17

gevonden in KV,WV,NV,16,129,130a,130b,133a

C.pyramidatum Bréb.

K en G blz. 121 fig. 25-3a 8-4

gevonden in WV,NV,10,130a,130b

Overbeek (1973) vond in monsters uit de omgeving van Winterswijk (o.a. Wooldsche Veen) uitsluitend C.pseudopyramidatum. Mogelijk is dit een determinatiefout?

C.quadratum var. willei (Schmidle) Krieger

K en G blz. 283 fig. 46-6a 8-5,6

gevonden in KV,NV, 101

C.regnelli var. minimum Eichl. en Gutw.

K en G blz. 246 fig. 43-8 8-12,13

gevonden in NV,14,16,17,18,22,45,56,101,121,129

C.reniforme (Ralfs) Arch.

W3 blz. 157 fig. 79-1,2 7-6

gevonden in WV,NV,14,16,18,65,129

C.subcrenatum Hantzsch.

W3 blz.228 fig. 86-12 7-15

gevonden in NV,14,15,17,22,33,56,129

C.subgranatum var. borgei Krieger en Gerloff

K en G blz. 139 fig. 29-11 7-3

Coesel 1979a fig. 11-14

gevonden in 16,17,18,121

De soort is pas laat onderscheiden van C.impressulum en

heeft misschien een iets ruimere verspreiding dan hier plaat aangegeven. De fout is echter niet groot: Ruzicka (zie Heimans 1969) vond in een klein meertje onder het Antarctische poolijs uitbundige groei van onder ander C.laeve. In een monster werden alle tot dan toe in de literatuur beschreven vormen gevonden, inclusief vormen die ongetwijfeld regelmatig worden opgegeven als C.impressulum, C.meneghinii en C.subgranatum. Toch was "only a continuous vegetative variation (fluctuation) of one infraspecific taxon (C.laeve Rab. fa. major Borge) involved here." (Heimans 1969)

C.subcucumis Schmidle
K en G blz. 284 fig. 47-1 8-3
W2 blz. 155 fig. 60-1
gevonden in KV

C.tetraophthalmum Bréb.
W3 blz. 270 fig. 95-5a 9-2
gevonden in NV

C.tinctum Ralfs
K en G blz. 66 fig. 16-1 8-11
gevonden in NV,18,21 45,56,119,121

C.spec
gevonden in NV 8-10
Het gevonden exemplaar vertoont nog de meeste verwantschap met C.rectangulare Grun. maar is veel minder rechthoekig dan de door Krieger en Gerloff (1962) getekende exemplaren.

Xanthidium antilopaeum (Bréb.) Kütz.
W4 blz. 63 fig. 108-7 9-3
gevonden in NV
Er is slechts één halve cel gevonden.

Staurodesmus extensus (Anderss.) Teil.
Teiling 1967 blz. 51 fig. 5- 9-4
gevonden in 28

S. extensus var. vulgaris (Eichler en Racib.) Croasd.
Teiling 1967 blz. 514 fig. 5-19 9-5
gevonden in 10,17,18,130a
Zie ook Coesel en Hoogendijk (1975)

plaat

Staurodesmus extensus var. Joshua (Gutw.) Teiling
Teiling blz. 514 fig. 5- 9-7
gevonden in 17

S.glaber (Ehrenb.) Teiling
Teiling blz. 557 fig. 13-15 9-6
gevonden in NV

S.o'mearii (Archer) Teiling
Teiling blz. 545 fig. 12-1 9-8,9
gevonden in 10,130a,130b
Zie ook Coesel en Hoogendijk (1975). In monster 10 (Masterveld) werd 1 exemplaar van f. ellipticus gevonden.
(plaat 9-10) Teiling blz. 546 fig. 12-4

S.spencerianus (Mark) Teiling
Teiling blz. 554 fig. 27-2 9-11
gevonden in 10,11,32,122,130a,130b

Staurastrum aciculiferum West
W5 blz. 171 fig. 134-6 9-12
gevonden in NV,VV,WV,10,130a,130b

St.arnelli Boldt
W5 blz. 79 fig. 139-11 10-2,3
gevonden in WV,10,11,38a,102b,129,130a,130b
Zie ook Coesel en Kooyman-van Blokland (1976). In het Wooldsche Veen waar St.arnelli regelmatig samen werd gevonden met St.muricatum, onderscheidde St.muricatum zich direct door de veel grotere afmetingen.

St.avicula Bréb.
W5 blz. 40 fig. 133-9 10-6
Coesel 1979a fig. 25-4
gevonden in 22,56

St.brebissonii Arch.
W5 blz. 61 fig. 137-4 10-1
Coesel 1979a fig. 26-7
gevonden in 14

St.chaetoceras (Schröd.) G.M.Smith
Coesel 1979a fig 31-5t/m 15 10-9,10
gevonden in 15,18,25,32,56,122
Alle gevonden exemplaren waren triradiaat.

plaat

Staurastrum gladiosum var. delicatulum W. en G.S.West
W5 blz. 58 fig. 137-3 10-5
gevonden in NV
Zie ook Coesel (1975) Volgens W5 wijkt var. delicatulum af van de typevarieteit door de iets minder talrijke, slankere, soms iets gebogen stekels. De hier gevonden exemplaren zijn als var. delicatulum benoemd vanwege de geringe hoeveelheid lange stekels op de top.

St.margaritaceum (Ehr.) Menegh.
W5 blz. 131 fig. 150-5,6,7 9-14
gevonden in KV,VV,WV,MV,10,11,26,28,38a,38b,45,102b, 130a,130b,133b

St.muricatum Bréb.
W5 blz. 67 fig. 138-9a 10-4
gevonden in WV

St.orbiculare var. depressum Roy en Biss.
W4 blz. 158 fig. 124-18 10-11
Coesel 1979a fig. 23-9,10
gevonden in 14
Het gevonden exemplaar heeft precies de in de literatuur aangegeven maximummaat.

St.paradoxum f. sensu Förster (1970)
Förster 1970 blz. 339 fig. 28-23 t/m 27 10-8
Smit 1976 blz. 71 fig. 307 t/m 319
gevonden in NV,10,102b,130a,130b
In navolging van Smit (1976) is afgeweken van het in W5 gegeven concept van St.paradoxum Reyen en is aansluiting gezocht bij de figuren van Förster (1970). Smit vermeldt de soort van iets verrijkte, dystrofe plassen. Dit is niet tegenstrijdig met de hier aangetroffen situatie.

St.polymorphum Bréb.
W5 blz. 125 fig. 143-3 10-7
gevonden in 17,18,32

St.punctulatum Bréb.
W4 blz. 179 fig. 127-8,9,10,11 9-13
gevonden in KV,WV,MV,NV,9,10,11,13,14,17,18,21,22,27,38a 38b,45,102a,102b,119,129,130a,130b,133a,133b.

plaat

Spondylosium pulchellum Arch.
W5 blz. 227 fig. 161-1,3 12-1
gevonden in 130a,130b

Hyalotheca dissiliens (Sm.) Bréb.
W5 blz. 229 fig. 161-18 12-2
gevonden in 14,129

Gymnozyga moniliformis Ehr.
W5 blz. 255 fig. 165-8 12-3
gevonden in NV,10,11,14,22,102b,130a,130b

Sphaerozosma granulatum Roy en Biss.
W5 blz.213 fig. 160-7 12-4
gevonden in 56

Cosmarium trachypleurum var. minus Racib.
W3 blz. 173 fig. 81-5 7-18
gevonden in 27

VI BESPREKING RESULTATEN

De gedetailleerde soortenlijsten per monsterplaats zijn te vinden in de tabellen 2,3,4, . De volgorde van de soorten hierin is gelijk aan die in de geannoteerde soortenlijst, terwijl de volgorde van de monsterplaatsen in de tabellen gelijk is aan die in tabel 1.

In tabel 1 zijn de soortenlijsten van de verschillende monsterplaatsen weergegeven. Meerdere monsters van één monsterplaats zijn hierbij samengevoegd. Monsterplaatsen waar minder dan 4 soorten zijn gevonden zijn weggelaten. Een aantal monsterplaatsen zijn samengevoegd in tabel 1: alle monsterplaatsen van het Korenburger Veen (KV), het Vragender Veen (VV), het Meddosche Veen (MV) met uitzondering van 2 in het Meddosche Veen gelegen vennen en tenslotte alle monsterplaatsen in het Wooldsche Veen (WV).

Het voorkomen van een soort op een bepaalde monsterplaats is met een + aangegeven. De volgorde van de monsterplaatsen en de soorten in de tabel is zodanig dat de verschillen tussen de monsterplaatsen en de verschillen in voorkomen van de soorten zo duidelijk mogelijk tot uiting komen.

Uit tabel 1 blijkt dat de monsterplaatsen in 3 duidelijk te scheiden groepen onder zijn te verdelen. Enkele belangrijke verschillen tussen de monsterplaatsen van de 3 verschillende groepen kunnen in de volgende tabel worden samengevat.

groep	1	2	3
pH gem. en st.dev.	3.6 0.6	5.9 0.4	6.6 1.2
EGV gem. en st.dev.	140 65	229 40	433 268
kenmerkende soorten	Tetmemorus laevis, Cosm. cucurbita. Optimaal: E.binale, St.margaritaceum en Cylindroc. brebissonii	Pleurotaenium ehrenbergii, Netrium digitus, diverse soorten Closterium en Cosmarium	Staurastrum chaetoceras, S.avicula. Optimaal: Cosmarium laeve

Coesel (1975) heeft een indeling gemaakt van verschillende typen wateren met hun bijbehorende Desmidiaceeëngezelschappen. Deze indeling is voornamelijk gebaseerd op verschillen in trofie- en saprofiegraad. Een samenvatting van deze indeling is in dit verslag overgenomen in fig. 1 (bijlagen).
Er blijkt uit dat in groep 1 van tabel 1 vooral soorten uit de groepen 8 en 9 van Coesel's indeling te vinden zijn. Dit wijst op oligotrofe tot extreem oligotrofe wateren. In de tweede groep vinden we vooral soorten van mesotrofe wateren terwijl in de derde groep veel soorten op eutrofe omstandigheden wijzen.

In het onderstaande worden de drie groepen apart besproken. Ze worden respectievelijk de oligotrofe, de mesotrofe en de eutrofe groep genoemd.

VI.I OLIGOTROFE GROEP

Meddosche Veen en Vragender Veen (MV en VV)

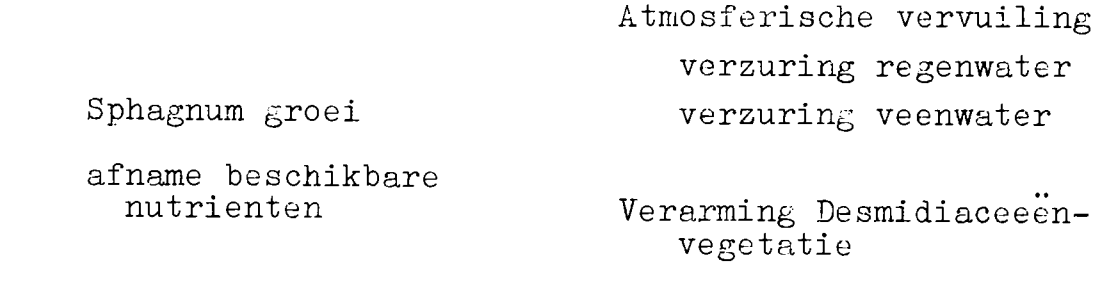
Opvallend in deze venen is de grote soortenarmoede. In 11 monsters uit het Meddosche Veen zijn in totaal slechts 6 soorten gevonden terwijl 21 monsters uit het Vragender Veen 7 soorten opleverden (4 van de 7 soorten uitsluitend in monster 116!). Van de gevonden soorten zijn Staurastrum margaritaceum, Euastrum binale, Cylindrocystus brebissonii en Micrasterias truncata volgens Coesel (1975) kenmerkend voor extreem oligotrofe milieu's. De biologische waarde van dit Desmidiaceeëngezelschap (gezelschap 8 in fig. 1) is volgens Coesel laag. Als criteria voor biologische waarde worden hier "irreplaceability" en "uniqueness" genoemd. Smit (1976) vond de genoemde soorten regelmatig in extreem oligotrofe milieu's in Drente. Dit geldt ook voor de éénmaal in het Meddosche Veen gevonden Cylindrocystus crassa. De in het Meddosche Veen gevonden Cosmarium punctulatum en Staurastrum punctulatum behoren beide tot de meest algemeen voorkomende soorten rond Winterswijk. Ze komen hier in allerlei milieu's voor. Coesel (1975) plaatst Staurastrum punctulatum in gezelschap 5 (fig.1): soorten van mesotrofe, licht zure, jonge en nog niet gestabiliseerde óf opnieuw verstoorde

milieu's. Staurastrum punctulatum heeft in de omgeving van Winterswijk echter een veel ruimere trofische amplitudo en komt ook in oligotrofe en eutrofe milieu's voor bij een pH van 3.1 tot 7.5.

In één monster uit het Vragender Veen werd naast enkele dode exemplaren van Micrasterias truncata, Tetmemorus brebissonii en Staurastrum polymorphum in iets grotere aantallen Staurastrum aciculiferum aangetroffen. Ook Smit (1976) noemt deze soort voor sterk zure, dystrofe wateren.

Heimans (1940) heeft in 1939 in het Vragender Veen gemonsterd. Ook hij vond toen slechts 9 soorten waaronder ook de nu aangetroffen Tetmemorus brebissonii, Euastrum binale, Staurastrum aciculiferum en S.margaritaceum. Als mogelijke reden voor deze soortenarmoede geeft Heimans de mogelijk vrij snelle successie in deze milieu's. Hierdoor zouden de veranderingen in abiotische faktoren zo snel zijn "dat de daarvoor bijzonder gevoelige Desmidiaceeënsoorten verdwenen zijn, voordat de volgende soortengemeenschap van de successiereeks -dat zijn de soorten, die bij de nieuwe voedingsomstandigheden thuis horen -de plek hebben kunnen bereiken." De accessibiliteit zou dus te gering zijn. Heimans geeft echter niet aan wat hij zich bij deze successie voorstelt en erg waarschijnlijk lijkt de verklaring niet.

Coesel (1975) stelt dat sterk oligotrofe milieu's waartoe ook de hier gemonsterde dystrofe veenputten e.d. behoren altijd zeer soortenarm zijn. Slechts weinig soorten kunnen zich handhaven in zeer arm aan nutrienten zijnde milieu's. De verzuring wordt nog versterkt door de "zure neerslag" die vrijwel zeker een daling van de pH van het water in het veen tot gevolg heeft. Dit versterkt dan de groei van het Sphagnum weer wat ook weer sterkere verzuring van het water tot gevolg heeft. Deze factoren zijn samengebracht in het onderstaande schema (uit Kwakkestein 1977).



Korenburger Veen (KV)

Het aantal soorten (11) in dit gedeelte van het veen is iets groter dan in het Vragender en Meddosche Veen. Dit is te danken aan de aanwezigheid van enkele slootjes aan de rand van het veen. In deze qua nutrienten wat rijkere milieu's (zie eerder in dit verslag) werden ook Closterium kuetzingii en C.moniliferum aangetroffen. Een soort die in de omgeving van Winterswijk uitsluitend in het Korenburger Veen is gevonden, is Cosmarium subcucumis. Krieger en Gerloff (1969) stellen dat deze soort een ruime oecolgische amplitudo heeft.

Heimans (1940) vond in monsters uit 1917 en 1918 ook slechts weinig (22) soorten. Opvallend is de vondst van 44 soorten in een Utricularia neglecta-sloot in 1971 (Coesel en Kooyman-van Blokland, archief Hugo de Vries lab.). Deze sloot is ook tijdens dit onderzoek gemonsterd (monsters 5a,5b, 70 en 109) maar er werden nu slechts 2 soorten aangetroffen (Staurastrum margaritaceum en S.punctulatum). De oorzaak van deze zo snelle achteruitgang is niet duidelijk. Mogelijk speelt ook hier de "zure neerslag" een rol.

Grensplas bij Ratum (11)

Vrijwel alle hier gevonden soorten komen ook voor in de plas in het Masterveld (10) en zullen daar besproken worden.

Masterveld (10)

Met 23 soorten is dit de soortenrijkste plas uit de oligotrofe groep. Beyerinck (1926) vond in Drente als gidsvorm voor het ombrotrofe hoogveen Cosmarium pygmaeum. Deze is in het Winterswijkse materiaal niet gevonden. Wel zijn alle soorten gevonden waarvan Beyerinck stelt dat ze door andere auteurs als kenmerkend voor dit milieu worden beschouwd maar die door Beyerinck zelf ook in voedselrijkere milieu's zijn aangetroffen. Deze soorten zijn Micrasterias truncata, Euastrum binale, Staurastrum margaritaceum en Tetmemorus brebissonii. Alleen de laatste is niet in het Masterveld gevonden (echter wel in het Vragender en Wooldsche Veen).

Coesel (1975) geeft als voorbeelden van soorten kenmerkend voor extreem oligotrofe, soms licht gestoorde wateren, ook de eerste drie bovengenoemde soorten alsmede Closterium striolatum, Cylindrocystus brebissonii en Gymnozyga moniliformis. Al deze soorten zijn in het Masterveld gevonden. De ook in het Masterveld gevonden Closterium directum (=C.ulna), Cosmarium cucurbita, C.pyramidatum en Spondylosium pulchellum geeft Coesel (1975) als voorbeelden van soorten kenmerkend voor oligotrofe milieu's en "peat bogs". In deze groep soorten plaatst Coesel ook de hier niet gevonden Tetmemorus brebissonii. Wel is Tetmemorus laevis gevonden. Deze soort vertoont oecologisch gezien hetzelfde gedrag als T.brebissonii (Krieger 1937, Smit 1976).

Coesel (1975) onderscheidt 11 Desmidiaceeëngezelschappen (fig.1). Aan elk van deze 11 gezelschappen wordt een bepaalde biologische waarde toegekend die gebaseerd is op vervangbaarheid en zeldzaamheid. Deze waarde wordt uitgedrukt in een van 1 tot 10 lopende reeks. De gezelschappen 8 en 9 waarvan in het Masterveld veel soorten gevonden zijn worden respectievelijk beoordeeld met 3 en 5½ punt. Coesel stelt dat alle wateren met een biologische waarde groter dan 5 beschermd zouden moeten worden. Op grond van deze gegevens kan gesteld worden dat de waarde van het ven nationaal gezien niet zo groot is. Regionaal gezien is het echter het meest waardevolle (en natuurlijke!) ven uit de oligotrofe serie.

Overbeek (1973) heeft in 1967 gemonsterd in het "ven in het landgoed "Scholtenhuis" gelegen in het Masterveld". Vermoedelijk is hier het ook door mij gemonsterde ven mee bedoeld. Bij dit onderzoek van Overbeek naar het geslacht Cosmarium zijn hier de volgende soorten gevonden: C.humile, C.angulosum var. concinnum, C.cucurbita, C.depressum, C.punctulatum en C.pseudopyramidatum. Op grond van het verdwijnen van C.humile en C.depressum (door Coesel (1975) geplaatst in de zwak eutrofe groep 3, fig.1) kan verondersteld worden dat het ven iets voedselarmer is geworden. Dit is des te waarschijnlijker daar Overbeek vermeldt dat het water in dit ven voedselrijker is dan het water op de overige monsterplaatsen. Dit terwijl er ook gemonsterd is inhet ook toen al mesotrofe Nonneven en in de Italiaanse Meertjes.

Opmerkelijk in dit ven zijn tijdens het onderzoek de verschillen tussen de monsters onderling. Cylindrocystus brebissonii werd in juni massaal aangetroffen terwijl de soort in de in september verzamelde monsters totaal afwezig was. Het omgekeerde gold voor Closterium striolatum en C. directum. Op andere monsterplaatsen werd Cylindrocystus brebissonii echter wel in september aangetroffen, in grote getale zelfs op de monsterplaatsen 106 (Meddosche Veen) en 124 en 125 (Wooldsche Veen). Het is moeilijk een verklaring te geven voor het bij dit onderzoek alleen hier waargenomen verschijnsel. Beyerinck (1926) vond bij onderzoek naar periodiciteit bij algen in Drentse vennen de grootste bloeiperiode voor Desmidiaceeën in juni, maar een tweede piek werd juist in september bereikt. Een mogelijke verklaring zou ook kunnen zijn dat het voorkomen of massaal optreden van soorten soms beperkt is tot slechts enkele plaatsen in het voorkomende Sphagnum (of andere planten). Het vinden van een soort wordt dan een toevalsproces.

Opvallend is het veelvuldig voorkomen van 2 soorten, Staurodesmus o'mearii en Staurastrum arnelli, die vroeger zeer zelden voor Nederland werden opgegeven maar die de laatste jaren van veel plaatsen worden vermeld (Coesel en Kooyman- van Blokland 1976, Coesel en Hoogendijk 1975, Smit 1976). De veronderstelling is uitgesproken dat beide soorten vroeger regelmatig verwisseld zijn met andere soorten. In tegenstelling tot Staurodesmus o'mearii is dit echter voor Staurastrum arnelli minder waarschijnlijk. Het moet misschien niet uitgesloten worden geacht dat deze soort zich sterk heeft uirgebreid de laatste jaren. Een mogelijke verklaring zou dan de "zure neerslag" kunnen zijn die nu milieuomstandigheden veroorzaakt die vroeger wellicht zelden opgetreden zijn. De door Smit (1976) gedane waarneming dat Staurastrum arnelli regelmatig optreedt in (zwak) gestoorde milieu's past wel in dit beeld.

Wooldsche Veen (WV)

In de 11 monsters uit dit veen zijn in totaal 17 soorten gevonden. Veel van de gevonden soorten zijn ook in het

Masterveld waargenomen. Een uitsluitend in het Wooldsche Veen aangetroffen soort is Staurastrum muricatum. Deze soort is recent slechts enkele malen voor Nederland vermeld (o.a. bekend van de Reigersplas en Poort II in Z.W.-Drente, Coesel en Kooyman-van Blokland, archief Hugo de Vries lab.). Ook Heimans (1940) vond S.muricatum al in het Wooldsche Veen. Evenals het Korenburgerveencomplex is ook het Wooldsche Veen sinds het onderzoek van Heimans (1940) in 1917-1918 sterk achteruit gegaan (van 45 naar 17 soorten).

Opvallend is de grotere rijkdom van het Wooldsche Veen, zowel kwalitatief als kwantitatief, ten opzichte van het Korenburgerveencomplex. Deze situatie was vroeger zelfs in nog veel sterkere mate aanwezig (Heimans 1940). Een mogelijke verklaring is dat het Wooldsche Veen in tegenstelling tot de centrale delen van het Korenburgerveencomplex niet geheel een ombrotroof karakter heeft en dat de (rijke) ondergrond hier wel degelijk invloed heeft. Dit blijkt echter niet uit de van enkele watermonsters uitgevoerde chemische analyses (tabel 7, bijlagen) of uit pH of EGV. Zie het onderstaande staatje.

	Wooldsche V.	Vragender V.	Meddosche V.
pH gem.	3.20	3.35	3.43
EGV gem.	94.5	135.6	141.7

De hypothese wordt echter wel gesteund door het in het Wooldsche Veen frequente voorkomen van Gentiana pneumonanthe, Juncus squarrosus en Rhynchospora alba (J.Schreurs, mond. med.). Deze in het Vragender en Meddosche Veen veel minder voorkomende soorten wijzen allen op een aanvoer van mineralen. Hier staat tegenover dat uit onderzoek is gebleken dat kapillaire opstijging van grondwater in een hoogveen zelden meer dan een halve meter bedraagt (Granlund 1932, zie du Rietz 1954). In het Wooldsche Veen zijn de veenputten meestal iets meer dan een halve meter diep (Wisse 1958).

Waterlelieven in Meddosche Veen (38)

Met nu nog slechts 10 soorten is dit ven zeer snel in waarde gedaald. In monsters uit 1971 werden nog 44 soorten aangetroffen (Coesel en Kooyman -van Blokland, archief Hugo de Vries lab.). Naast vele soorten die wijzen op oligotrofe

omstandigheden waren er toen ook vele soorten aanwezig die wezen op mesotrofe of zelfs min of meer eutrofe-gestoorde omstandigheden. Er werden toen o.a. 6 Euastrum-soorten gevonden, Cosmarium laeve, C.reniforme, C.tinctum, Closterium dianae, Cl.intermedium etc..

Het ven is midden in het natuurreservaat Korenburgerveen gelegen en het is onwaarschijnlijk dat er de laatste jaren verstoringen van buitenaf zijn opgetreden. Dit betekent dat ook in dit geval de "zure neerslag" de enige aanwijsbare factor is die de sterke achteruitgang van het ven veroorzaakt kan hebben.

Heksenven (28)

Heimans (1940) vond in 1917 in dit ven Closterium ulna, Euastrum ampullaceum, Micrasterias jenneri, Cosmarium nymannianum, C.ornatum en C.ralfsii. De meeste van deze soorten worden recent nog maar zeer zelden gevonden en zijn kenmerkend voor oligotrofe wateren die tevens zwak mineratroof zijn (groep 10 en 11, Coesel 1975, fig.1,bijlagen).

De huidige soortensamenstelling van het Heksenven is geheel anders. Met uitzondering van Euastrum binale var. Gutwinskii worden van de aanwezige soorten slechts enkele exemplaren gevonden. Uitsluitend Euastrum binale en Staurastrum margaritaceum wijzen nog op oligotrofe omstandigheden. De sporen van vuilstort en het nu en dan droogvallen van het ven zullen hier niet vreemd aan zijn. In het ven werd de op mesotrofe omstandigheden wijzende Hypericum elodes gevonden.

De sterke achteruitgang van het ven is een treurige ontwikkeling gezien de interessante ligging van het ven: op voedselarme grond in de directe omgeving van kalkopduikingen (de Weust!).

VI.II MESOTROFE GROEP

Leemplasje (14)

(ten oosten van Meddo aan de Duitse grens)

De situatie waarin dit plasje nu verkeert is nog maar sinds kort aanwezig. Begin 1973 was het plasje nog een "normaal" ven gelegen in een heideveldje. Dit heideveldje was toen echter al met dennen beplant. In 1973 of kort daarna is het ven uitgediept en zijn ook de lemen wallen ontstaan. De omgeving van het ven was voor 1973 een interessante vochtige hei (J.Schreurs, mond. med.)

Helaas is er niets bekend over het voorkomen van Desmidiaceeën in het ven vòòr 1973. Bij het huidige onderzoek zijn 31 soorten gevonden. Veel van deze soorten zijn ook in het Nonneven gevonden en worden daar besproken.

Een in de omgeving van Winterswijk uitsluitend hier aangetroffen soort is Staurastrum brebissonii. Deze soort wordt slechts zelden in Nederland gevonden. Recent is ze vermeld van N.W.-Overijssel (Coesel 1979a). Ook uitsluitend hier gevonden zijn Euastrum elegans en E.bidentatum. Coesel (1975) plaatst beide soorten in groep 6 (fig.1,bijlagen): soorten van mesotrofe, ongestoorde of bijna ongestoorde wateren. Ook de hier gevonden Closterium dianae noemt Coesel kenmerkend voor dit milieu. De biologische waarde van dit type water stelt Coesel (1975) op 7 hetgeen zou betekenen dat het plasje onmiddelijke bescherming verdient.

Ven in Meddosche Veen (45)

Met 25 soorten is dit de soortenarmste plas uit de mesotrofe groep. Er zijn vrijwel geen soorten gevonden die niet ook in het Nonneven aanwezig zijn. Er zijn relatief veel soorten aangetroffen die wijzen op eutrofe, α-mesosaprobe omstandigheden (groep 2 in Coesel 1975). Dit geldt voor Closterium moniliferum, Cl.venus, Cosmarium regnelli var. minimum, C.formosulum en C.obtusatum.

Voor een verklaring van de aanwezigheid van een mesotroof ven in dit veencomplex kan verwezen worden naar blz. 4 van dit verslag.

Nonneven (23,24)

Het Nonneven is eind vorige eeuw (ca. 1884) ontstaan bij de aanleg van de er nu naast gelegen spoorlijn. Er is toen een diepe kuil gegraven om met het zand een dijk aan te kunnen leggen. Deze kuil is later volgelopen en gaan verlanden met Sphagnum. Westhoff (1935) stelt dat dit verlanden steeds sneller ging "en binnen afzienbare tijd zal het dicht zijn en als ven verdwenen."

Dit laatste is echter niet gebeurd. Het ven is nog steeds omgeven door randen Sphagnum en er zijn zelfs geen aanwijzingen dat de oppervlakte van het ven sterk verminderd is ten opzichte van vroeger. De vroeger aanwezige vegetatie rond het Nonneven duidde op mesotrofe omstandigheden. Dit mesotrofe karakter is goed te verklaren met behulp van de in de ondergrond aanwezige leemlagen (vergelijk met de nabij gelegen Italiaanse Meertjes wat feitelijk leemkuilen zijn). Enkele van de vroeger aanwezige plantensoorten zijn: Hypericum elodes, Hammarbya paludosa, Scutellaria minor en S.galericulata, Epipactus palustris, Orchis maculata, Drosera rotundifolia en D.intermedia, Equisetum sylvaticum en Vaccinium uliginosum (Westhoff 1935).

In de huidige vegetatie ontbreken de bovengenoemde zeldzaamheden (voor zover mij bekend) maar er is nog steeds veel Hypericum elodes aanwezig in de Sphagnumrand terwijl Drosera rotundifolia er opvallend fors ontwikkeld is. In het water groeien o.a. Nymphaea alba en Utricularia spec. Het ven is omgeven door berken-dennenbos.

Vlak bij het grote ven, het echte Nonneven (23 in tabel 1), is nog een kleiner ven gelegen (24 in tabel 1). Dit kleine ven is aan de randen nauwelijks begroeid. In het water bevindt zich Utricularia spec. Bij hoge waterstanden is er verbinding tussen het grote en het kleine ven (J.Schreurs, mond.med.). In tabel 1 zijn de 2 vennen niet samengenomen omdat er toch enige verschillen in soortensamenstelling blijken te zijn. De grote plas is met 55 soorten beduidend soortenrijker dan de kleine met slechts 30 soorten. In het kleine ven zijn 5 soorten gevonden die niet in het grote voorkomen zodat het totaal aantal soorten voor het Nonneven als geheel 60 bedraagt.

Het grote ven onderscheidt zich van het kleine onder andere door het voorkomen van enkele soorten die op oligotrofe omstandigheden wijzen. Dit geldt met name voor Euastrum binale, Closterium striolatum, Micrasterias truncata, Tetmemorus brebissonii en Cosmarium pyramidatum. Een mogelijke verklaring voor dit verschil is de rond het grote ven aanwezige Sphagnumgordel. Deze zal plaatselijk een verzurend effect hebben op het water waardoor er geschikte milieu's kunnen ontstaan voor deze soorten. Opmerkelijk is dat Westhoff (1935) ook melding maakt van het voorkomen van Micrasterias truncata. Helaas is dat tevens het enige gegeven over de aanwezige Desmidiaceeënflora enkele tientallen jaren geleden.

Naast deze soorten die op oligotrofe omstandigheden wijzen zijn er vele soorten die op meer mesotrofe mstandigheden wijzen: er zijn 9 soorten aanwezig uit de mesotrofe groepen 5,6 en 7 van Coesel (1975), zie fig.1,bijlagen. Twee van deze soorten, Closterium ralfsii var. hybridum en Cosmarium connatum, plaatst Coesel in groep 7: soortenrijk gezelschap van mesotrofe, stabiele en inwendig rijk gedifferentieerde milieu's. De biologische waarde waarde van deze groep wordt gesteld op $8\frac{1}{2}$ wat zeer hoog is.

Beyerinck (1926) onderscheidde bij zijn onderzoek in Drente 3 biocönosen, elk met een aantal gidsvormen. Van de biocönose A zijn hier 8 gidsvormen aanwezig (van de 15 die Beyerinck geeft). Van de overige biocönosen zijn geen gidsvormen aangetroffen. Beyerinck typeert biocönose A met de woorden overgangsveen en Caricetum.

Eén van de uitsluitend in het kleine ven aangetroffen soorten is een in Nederland zelden gevonden Staurastrum: St.gladiosum var. delicatulum. Deze soort was tot nu toe alleen uit N.W.-Overijssel gemeld (Coesel 1975a). Daar werd ze vooral gevonden in Stratiotes-vegetaties. Ook in N.W.-Duitsland is de soort zeldzaam gezien het feit dat de soort niet is gevonden door Donat (1926) en slechts op 1 plaats door Homfeld (1929). Helaas is onduidelijk wat voor milieu deze vindplaats had.

Overbeek (1973) heeft in september 1967 gemonsterd in het Nonneven. Bij dit onderzoek zijn 6 Cosmariumsoorten gevonden tegen nu 22. Vermoedelijk is er door Overbeek buitengewoon

onzorgvuldig gemonsterd daar de veranderingen in het Nonneven de laatste tientallen jaren vermoedelijk bijzonder gering zijn. Eén van de tijdens het onderzoek van Overbeek gevonden Cosmarium-soorten is C.bipunctatum. Zeer waarschijnlijk is dit dezelfde soort als de soort die nu C.blytti var. bipunctatum is genoemd. Deze soort is recent in Nederland in N.W.-Overijssel gevonden (Coesel 1979a). Ook in dit geval was sprake van mesotrofe omstandigheden.

VI.III EUTROFE GROEP

Bij de soorten die gevonden zijn in de monsters uit deze groep bevinden zich meerdere die door Coesel (1975) kenmerkend worden geacht voor eutrofe milieu's. De volgende soorten worden als voorbeeld gegeven:

groep 1: Closterium acerosum, Cl.limneticum, Cl.aciculare
groep 2: Closterium venus, Cl.moniliferum, Cosmarium formosulum, C.laeve, C.obtusatum, C.regnellii, C.subgranatum
groep 3: Pleurotaenium trabecula, Cosmarium humile, Staurastrum avicula, St.polymorphum

De biologische waarde van wateren met soortengezelschappen waarin genoemde soorten een belangrijke rol spelen noemt Coesel gering. Slechts gezelschap 3 is iets waardevoller.

Uit tabel 1 blijkt dat er binnen de monsterplaatsen uit de eutrofe groep nog een tweedeling mogelijk is. De rechterhelft bestaat uit monsterplaatsen met 4 tot 7 soorten. Hier vinden we de soorten die Coesel (1975) in groep 1 plaatst: soorten kenmerkend voor sterk eutrofe, α-β-mesosaprobe wateren. Op deze monsterplaatsen wordt hier niet verder ingegaan. De monsterplaatsen uit de linkerhelft zijn iets

soortenrijker (11-16 soorten). We vinden hier voornamelijk soorten uit de eutrofe groepen 2 en 3 uit Coesel (1975) maar daarnaast ook (nog) enkele soorten die wijzen op een mesotroof karakter. Dit laatste geldt vooral voor Closterium dianae en Euastrum ansatum. In het onderstaande zullen de betreffende monsterplaatsen elk kort genoemd worden.

Spoorlijnven bij Lievelde (17)

Dit ven is tussen sterk bemeste weilanden gelegen en daardoor ongetwijfeld sterk geëutrofieerd ten opzichte van de vroegere situatie. Het bevat tevens bijzonder weinig water meer en was in september 1979 dan ook droog gevallen. Euastrum ansatum, Closterium dianae en Cosmarium pachydermum wijzen nog op de vroeger waarschijnlijk mesotrofe omstandigheden. De laatstgenoemde soort is verder uitsluitend in het Nonneven gevonden. Een hogere plant die nog wijst op de situatie van weleer is Orchis maculata. Deze werd in enkele exemplaren in de nabijheid van het ven gevonden.

Ven langs Pastoor Scheperstraat (Lievelde) (18)

Ook dit ven heeft vermoedelijk betere tijden gekend. Het is nu gedegradeerd tot vijver in een grote tuin. Het heeft vrijwel dezelfde soortensamenstelling als het nabijgelegen spoorlijnven bij Lievelde.

Leemput ten oosten van Groenlo (16)

De hier bedoelde leemput is één van de oudste in een groot complex. De grote put is grotendeels volgegroeid met Potamogeton natans. Het is de enige plaats rond Winterswijk waar Cosmarium abbreviatum var. planctonicum is gevonden.

Italiaanse Meertjes (21,22)

De Italiaanse Meertjes zijn oorspronkelijk "leemkuilen". Ze zijn lang geleden gegraven ten behoeve van de winning van leem en klei uit het Tertiair die hier dicht aan de oppervlakte komt (Westhoff en de Miranda 1938). Nu zijn ze grotendeels in het bos gelegen en vrijwel zonder waterplanten of oeverbegroeiing. Er is veel recreatie. Er zijn in deze "leemkuilen" 2 monsters genomen. Het eerste (21 in tabel 1) is een verzamelmonster van een aantal kleine putten. Er

zijn slechts enkele soorten in gevonden. Het tweede (22 in tabel 1) is een monster uit de "grote leemkuil". Hier moeten vroeger o.a. Pilularia globulifera en Sparganium minimum hebben gestaan. Ondanks het feit dat de recreatie hier veel minder is dan in de overige putten is ook hier de Desmidiaceeënflora met 12 soorten niet rijk.

Vijver langs Meekertweg (56)

Ook deze plas is in een tuin gelegen. Het is de enige vindplaats rond Winterswijk van Sphaerozosma granulatum en Euastrum denticulatum. Het zijn echter beide elders in Nederland algemene soorten.

Ven bij Bekendelle (27)

Dit tussen de spoorlijn en Bekendelle gelegen ven bevat erg weinig water en stond september 1979 droog. Opvallend is de vondst van Cosmarium trachypleurum var. minus. Deze zelden voor Nederland opgegeven soort is onder andere ook aangetroffen in N.W.-Overijssel (Coesel 1979a).

VII VERGELYKING MET ANDERE GEBIEDEN IN NEDERLAND

In de inleiding is reeds gesteld dat dit onderzoek onderdeel is van een algemene inventarisatie van de Nederlandse Desmidiaceeënflora. Het doe hiervan was onder andere om de huidige situatie met die van enkele tientallen jaren terug te kunnen vergelijken.

Het behoeft hier geen nader betoog dat de Desmidiaceeënflora in Nederland ontstellend verarmd is. Dit is zowel bij onderzoek in Oisterwijk (Coesel, Kwakkestein en Verschoor 1978), in Drente (Coesel en Smit 1977) als bij dit onderzoek gebleken. Het aantal taxa dat Heimans (1940) voor Winterswijk opgeeft is veel hoger (176 om 100) dan wat nu is gevonden terwijl Heimans slechts de vondsten van een beperkt aantal vindplaatsen noemt.

Een vergelijking van de huidige situatie in Winterswijk met die elders in Nederland leert dat het aantal soorten in Winterswijk goed vergelijkbaar is met dat in Oisterwijk of Drente. Veel rijker is N.W.-Overijssel (Coesel 1979, 1979a). Het aantal taxa in dit gebied ligt momenteel in dezelfde orde van grootte als dat van de andere genoemde gebieden aan het begin van deze eeuw.

Het is moeilijk, en zelfs gevaarlijk, de biologische waarde van gebieden met elkaar te vergelijken. Een vergelijking tussen Oisterwijk, Drente en Winterswijk zal in het begin van deze eeuw zonder enige twijfel niet duidelijk ten gunste van één van de gebieden zijn uitgevallen. Er was echter in Oisterwijk en Drente minstens één Desmidiaceeéngezelschap aanwezig dat in Winterswijk vrijwel ontbrak. Dit is het gezelschap dat gekenmerkt wordt door o.a. de soorten Cosmarium ralfsii, Micrasterias oscitans en M.jenneri. Beyerinck (1926) noemde dit met nog enkele andere soorten de belangrijkste gidsvormen van biocönose B. Coesel (1975) stelt over dit gezelschap: in zwak oligotrofe wateren met een Sphagnum-trilveenverlandingszone (zwak mineratrofe vennen). In Winterswijk is dit gezelschap slechts zeer fragmentarisch aanwezig geweest in het Heksenven. Daar is nu echter niets meer van over. Het gezelschap kwam in Drente en Oisterwijk vroeger op meerdere plaatsen voor (Heimans 1925, Beyerinck

1926). Ook daar is het nu vrijwel verdwenen maar toch nog steeds aanwezig. In Oisterwijk vooral in het Grote Huisven (Verschoor 1977) en in Drente vooral in het Modderveen (Smit 1976).

Een verklaring voor het feit dat dit oligotrofe gezelschap nooit goed ontwikkeld is gevonden in Winterswijk is mogelijk gelegen in het gegeven dat er veelal sprake is van een voedselrijke ondergrond. Hierdoor vindt op veel plaatsen zo veel aanvoer van mineralen plaats dat de meeste vennen een mesotroof karakter gehad zullen hebben ondanks het feit dat deze vennen oppervlakkig op arme zandgrond zijn gelegen. Duidelijke voorbeeldan van deze mesotrofe vennen zijn de door Heimans (1940) gemonsterde vennen "plas aan de Groenlo'sche weg", "Koelven bij Corle" en "Heiplas achter de Krim". Ook het citaat op blz.1 van dit verslag heeft duidelijk betrekking op mesotrofe vennen.

Het momenteel soortenrijkste oligotrofe ven in Winterswijk is dat in het Masterveld. De hier gevonden soorten vinden we echter ook in Drente en Oisterwijk regelmatig (Smit 1976, Verschoor 1977, Kwakkestein 1977).

Van mesotrofe vennen met een bijzonder rijk assortiment Desmidiaceeën zijn er vroeger meerdere geweest in Winterswijk. In de "plas aan de Groenlo'sche weg" zijn in monsters uit 1910 en 1917 totaal ca. 100 soorten gevonden. Dit ven was vergelijkbaar met de meest soortenrijke vennen uit Oisterwijk en Drente. Momenteel is het belangrijkste mesotrofe ven in Winterswijk het Nonneven met 60 soorten waaronder enkele die recent slechts sporadisch in Nederland zijn aangetroffen. Er zijn momenteel geen vennen in Oisterwijk of Drente die veel meer soorten bevatten dan dit ven. Een vergelijking met enkele mesotrofe vennen uit deze gebieden leert dat het Nonneven relatief rijk is aan Cosmarium-soorten maar arm aan soorten van de geslachten Staurastrum, Euastrum en Micrasterias. Kwakkestein (1977) heeft van deze laatste 3 geslachten in enkele Oisterwijkse vennen respectievelijk 26, 21 en 8 taxa gevonden terwijl deze aantallen in Winterswijk respectievelijk 13, 9 en 3 bedragen. Van het geslacht Cosmarium daarentegen worden in het Nonneven 22 taxa gevonden

terwijl Smit (1976) tijdens zijn uitgebreide onderzoek in Drente er slechts 15 heeft gevonden. Er moet hierbij echter opgemerkt worden dat naast in Drente ontbrekende mesotrofe soorten als Cosmarium connatum, C.diplosporum var. americanum, C.pachydermum en C.tetraophthalmum daar toch vooral ook eutrafente soorten als C.laeve, C.botrytis, C.subgranatum var. borgei, C.obtusatum en C.reniforme ontbreken.

Het is buitengewoon jammer dat er geen gegevens zijn over de vroegere Desmidiaceeënflora van het Nonneven. Het is dus niet na te gaan of deze eutrafente soorten altijd aanwezig geweest zijn of dat er momenteel een verschuiving in deze richting plaats vindt. Dit laatste zou verondersteld kunnen worden op grond van het nu verdwenen zijn van hogere planten als Hammarbya paludosa en Scuttellaria minor. Het is echter duidelijk dat de veranderingen in het Nonneven minder groot geweest zullen zijn dan die welke hebben plaatsgevonden in de Desmidiaceeënflora van de Oisterwijkse en Drentse vennen.

Naast oligotrofe en mesotrofe wateren zijn er in Winterswijk diverse wateren met een meer eutroof karakter. De biologische waarde van deze wateren is echter niet groot en de meeste van de gevonden soorten zijn elders in Nederland algemeen.

Een vergelijking tussen Drente, Oisterwijk en Winterswijk valt momenteel, onafhankelijk van de aanwezige soorten, in het nadeel van Winterswijk uit. Het belangrijkste verschil is dat men in Drente en Oisterwijk nog steeds een vrij groot aantal echte, veelal in natuurreservaten gelegen vennen aan kan treffen, terwijl in Winterswijk slechts enkele natuurlijke vennen aanwezig zijn. Een bijkomende factor is dat, in tegenstelling tot Winterswijk, van Drente en Oisterwijk goed bekend is hoe de Desmidiaceeënvegetatie van de meeste vennen de laatste 50 jaar veranderd is. Er zijn hier dus vele mogelijkheden om het gedrag van soorten in ruimte en tijd te kunnen vergelijken met veranderingen in het milieu. Uit het voorgaande volgt dat ook de accessibiliteit in Winterswijk een grotere rol zal spelen. Ten slotte moet opgemerkt worden dat in Winterswijk veel vennen en watertjes te midden van cultuurland zijn gelegen en hiervan slechts worden gescheiden

door smalle strookjes bos terwijl in Oisterwijk en Drente veel vennen in min of meer uitgestrekte natuurreservaten zijn gelegen waardoor eutrofiering vanuit aangrenzend cultuurland een minder grote rol speelt.

De Desmidiaceeënflora van Winterswijk is in dit hoofdstuk tot nu toe alleen vergeleken met die van Oisterwijk en Drente. Dit is gedaan omdat dit de rijkste en tevens best onderzochte gebieden in Nederland waren. Het zal duidelijk zijn dat er naast deze gebieden (en naast het plassengebied van Utrecht/Z.Holland en N.W.-Overijssel) nog wel meer vennen zijn in Nederland waar een Desmidiaceeënflora aanwezig is die vergelijkbaar is met die van bij voorbeeld het Nonneven.

VIII CONCLUSIES EN SAMENVATTING

Sinds het begin van deze eeuw is de Desmidiaceeënflora in de omgeving van Winterswijk sterk verarmd. Dit is in de eerste plaats te wijten aan ontginningen (en ontwateringen) waardoor vele vennen verloren zijn gegaan. Van de uitgestrekte veencomplexen zijn nog het Wooldsche Veen en het Korenburger Veen over. Dit laatste veen is thans bijzonder arm aan soorten. De oorzaak hiervoor is vermoedelijk te vinden in de "zure neerslag" die in deze toch al zure omgeving grote invloed kan hebben. Iets rijker aan soorten is het Wooldsche Veen. Mogelijk is een iets grotere mineralentoevoer vanuit de ondergrond hier een verklaring voor.

Echte, oorspronkelijke vennen zijn in de omgeving van Winterswijk vrijwel verdwenen. Het meest soortenrijke nog overgebleven ven is een oligotroof ven in het Masterveld. Landelijk gezien zijn vennen van dit type (nog) niet zeldzaam. In de omgeving van Winterswijk is het voor meerdere soorten echter de enige vindplaats.

In tegenstelling tot vroeger zijn er momenteel rond Winterswijk slechts enkele vennen met een mesotroof karakter. In één van deze vennen, een ten oosten van Meddo tegen de Duitse grens aan gelegen ven, is de in Nederland zelden aangetroffen Staurastrum brebissonii gevonden.

Rijk aan soorten (60) is een eind vorige eeuw bij de aanleg van een spoorlijn ontstane plas, het Nonneven. In dit mesotrofe ven komen enkele in Nederland de laatste jaren zelden aangetroffen soorten voor. Dit geldt vooral voor Staurastrum gladiosum var. delicatulum. Er moet alles aan worden gedaan om de huidige biologische waarde van het ven te handhaven of zelfs te verhogen.

IX LITERATUUR

Beyerinck,W. 1926 -Over verspreiding en periodiciteit van zoetwaterwieren in Drentsche heideplassen -Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch. 25(2)

Coesel,P.F.M. 1975 -The relevance of desmids in the biological typology and evaluation of fresh waters -Hydrobiol. Bulletin 9(3):93-101

- - - - - - - - 1975a -Bijdragen tot de kennis der Nederlandse Desmidiaceeënflora 3.N.W.-Overijssel (2) -Gorteria 7(12): 207-213

- - - - - - - - 1979 -Desmids of the broads area of N.W.-Overijssel (the Netherlands) I -Acta Bot. Neerl. 28(4/5):257-279

- - - - - - - - 1979a -idem II -Acta Bot. Neerl. 28(6):385-423

Coesel,P.F.M. en E.M.G.Hoogendijk 1975 -Bijdragen tot de kennis der Nederlandse Desmidiaceeënflora 2.Desmidiaceeën uit het Mosterdveen -Gorteria 7(8):123-128

Coesel,P.F.M. en H.Kooyman-van Blokland 1976 -Bijdragen tot de kennis der Nederlandse Desmidiaceeënflora 4. De leemputten bij Staverden -Gorteria 8(4):61-69

Coesel,P.F.M. en H.D.W.Smit 1977 -Jukwieren in Drente, vroegere en nu -De Levende Natuur 80(2):34-44

Coesel,P.F.M., R.Kwakkestein en A.Verschoor 1978 -Oligotrophication and eutrophication tendencies in some Dutch moorland pools, as reflected in their desmid flora -Hydrobiologia 61(1):21-31

Donat,A. 1926 -Zur Kenntnis der Desmidiaceeen des norddeutschen Flachlandes -Pflanzenforschung, Heft 5. Jena

Förster,K. 1970 -Beitrag zur Desmidiaceeenflora von Süd-Holstein und der Hanse stadt Hamburg -Nova Hedw. 20: 253-411

Heimans,J. 1925 -De Desmidiaceeënflora van de Oisterwijksche Vennen -Ned. Kruidk. Archief 1924:245-262

- - - - - 1940 -Desmidiaceeën van Winterswijk -Ned. Kruidk. Archief 50:206-214

- - - - - 1960 -Desmidiaceeën in de vennen van het natuurreservaat Oisterwijk -in: Hydrobiologie van de Oisterwijkse vennen. -Public. no.5 van de Hydrobiol. Ver.

Heimans,J. 1969 -Ecological, phytogeographical and taxonomic problems with Desmids -Vegetatio 17:50-82

Homfeld,H. 1929 -Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceeen Nordwestdeutschlands -Pflanzenforschung, Heft 12. Jena

Krieger,W. 1933,1935,193 -Die Desmidiaceeen Europas, mit Berücksichtigung der aussereuropaischen Arten 1.Teil -Rabenhorst's Kryptogamenflora Deutschl.,Öst., Schweiz. 13(1)

- - - - - -1939 -idem 2.Teil 13(2,1)

Krieger,W. en J.Gerloff 1962,1965,1969 -Die Gattung Cosmarium 1,2,3 Weinheim

Kwakkestein,R. 1977 -Onderzoek naar de Desmidiaceeënflora van de vennen in het gebied rond Oisterwijk. I. De vennen in het westelijke gedeelte -intern rapport 38 Hugo de Vries lab. Amsterdam

Overbeek,G. 1973 -De Cosmariumsoorten (Chlorophyta, Desmidiales) uit de omgeving van Winterswijk -doct. verslag Amsterdam

Rasch,R. 1962 -De verlanding in de grote Winterswijkse venen, in het bijzonder in het Meddose Veen -Kruipnieuws 24(2):23-29

Rietz,G.E. du 1954 -Die Mineralbodenwasserzeigergrenze als Grundlage einer natürlichen Zweigliederung der Nord- und Mitteleuropaïschen Moore -Vegetatio 5-6:571-585

Ruzicka,J. 1977 -Die Desmidiaceeen Mitteleuropas Band 1.1 Stuttgart

Smit,H.D.W. 1976 -Desmidiaceeën in Zuid-West Drente -intern rapport 35 Hugo de Vries lab. Amsterdam

Teiling,E. 1967 -The desmid genus Staurodesmus -Ark. Bot. Ser. 2 6(11):467-629

Verschoor,A. 1967 -Onderzoek naar de Desmidiaceeënflora van de vennen in het gebied rond Oisterwijk. II De vennen in het oostelijke gedeelte -intern rapport 42 Hugo de Vries lab. Amsterdam

Wartena,A.J. 1954 -Desmidiaceae. Verslag onderwerp botanie -R.I.N.-Archief

West,W. en G.S.West 1904,1905,1908,1912 -A monograph of the British Desmidiaceae. Vol.1(1904), Vol.2(1905), Vol.3 (1908), Vol.4(1912) -Londen

West,W., G.S.West en N.Carter 1923 -A monograph of the British Desmidiaceae Vol.5 -Londen

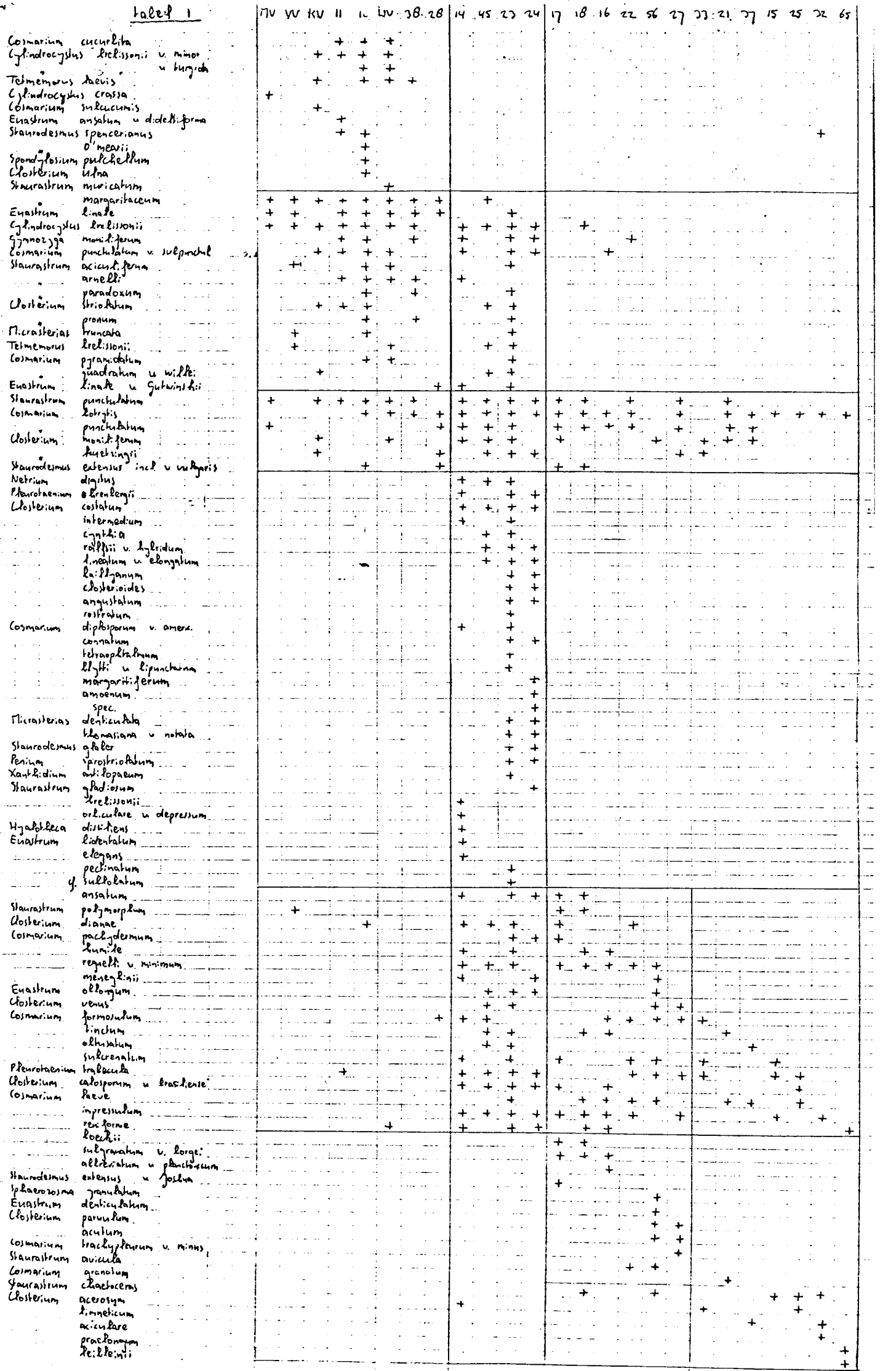
Westhoff,V. 1935 -Het Nonneven -Amoeba 14(6):96-99

Westhoff,V. en H.de Miranda (red.) 1938 -Kotten, zoals de NJN het zag -uitgave NJN Amsterdam

Westhoff,V., P.A.Bakker, C.G.van Leeuwen, E.E.van der Voo, I.S.Zonneveld 1973 -Wilde Planten deel 3 -Ver. tot Beh. v. Nat. Mon. Nederland

Wisse,E. 1958 -Verlanding in het Wooldse en Vragender Veen -Kruipnieuws 20(3):46-53

Tafel 1


IV VV KV II IC IV 38 28 14 45 23 24 17 18 16 22 56 27 33 21 27 15 25 32 65
Cosmarium cucurbita
Cylindrocystis brebissonii v. minor
u. turgida
Teilemorus laevis
Cylindrocystis crassa
Cosmarium sulcatum
Enastrum ansatum u. didelt. forma
Staurodesmus spencerianus
O'mearii
Spondylosium pulchellum
Closterium lunula
Staurastrum muricatum
margaritaceum
Enastrum linale
Cylindrocystis brebissonii
Gymnozyga moniliformis
Cosmarium punctulatum v. subporchl.
Staurastrum acicul. forma
arnelli
paradoxum
Closterium striolatum
pronum
Micrasterias truncata
Teilemorus brebissonii
Cosmarium pygmaeum
quadratum u. willei
Enastrum linale u. Gutwinskii
Staurastrum punctulatum
Cosmarium botrytis
punctulatum
Closterium moniliferum
Kuetzingii
Staurodesmus extensus incl. v. vulgaris
Netrium digitus
Pleurotaenium ehrenbergii
Closterium costatum
intermedium
cynthia
ralfsii v. hybridum
d. neatum u. elongatum
Kaillyanum
closterioides
angustatum
rostratum
Cosmarium diplosporum v. amer.
connatum
tetraophthalmum
Ellyttii u. lipunctatum
margaritiferum
amoenum
spec.
Micrasterias denticulata
Thomasiana u. notata
Staurodesmus glaber
Penium sprostriolatum
Xanthidium antilopaeum
Staurastrum gladiosum
brebissonii
orbiculare u. depressum
Hyalotheca dissiliens
Enastrum lidentatum
elegans
pectinatum
v. sublobatum
ansatum
Staurastrum polymorphum
Closterium dianae
Cosmarium pachydermum
lunule
regnellii v. minimum
meneghinii
Enastrum oblongum
Closterium venus
Cosmarium formosulum
tinctum
obtusatum
subcrenatum
Pleurotaenium trabecula
Closterium calosporum u. brasiliense
Cosmarium laeve
impressulum
retiforme
Loeckii
subgranatum v. borgei
allotrichum u. planctonicum
Staurodesmus extensus u. Joshua
Sphaerozosma granulatum
Enastrum denticulatum
Closterium parvulum
acutum
Cosmarium trachypleurum v. minus
Staurastrum avicula
Cosmarium granatum
Staurastrum chaetoceras
Closterium acerosum
limneticum
aciculare
praelongum
Reinschii

Oligotrofe groep

Tabel 2

		Korenburger Veen (KV)											Meddoische Veen (MV)											Vragender Veen (VV)										
monster		1	2	3	5a	5b	6b	6g	7c	10b	10g	110	100a	39	40	42	43	44	71	104	105	106	107	103	4	7	8	46	48	67	112	116		
pH		5.6	4.4	4.6	3.3	3.5	5.7	3.6						3.7	3.5	3.3	3.4	3.7	3.4						3.1	4.0	2.8	3.4	3.3	3.2				
EGV		43	42	147	190		186	252	166					84	95	188	187	106	190						105	152	129	149	131	130				
Cylindrocystis	brebissonii	1												4		3	5	1		2	1	4			5	1	1	1	1					
"	v. minor		2																															
	crassa																2																	
Closterium	kuetzingii	1																																
	moniliferum	3				1																												
	striolatum	1																																
Tetmemorus	brebissonii																												1		3	1		
	laevis		1																															
Euastrum	linale														1	3		1				1										1		
Micrasterias	truncata																															1		
Cosmarium	punctulatum																2				4	3												
"	v. subpunct.															1																		
	quadratum v. willei		3																															
	subcucumis		2																															
Staurastrum	aciculiferum																															3		
	margaritaceum					3		2														2		2							1	2		
	polymorphum																															1		
	punctulatum			4	4	4	2	2											1															

In de volgende monsters uit het Vragender Veen werden geen Desmidiaceae gevonden: 6a, 6b, 49, 50, 51, 52, 53, 68, 111, 113, 114, 115, 117, 118

Tabel 3

		Mosterveld	Katum	waterlelieven	Woolderse Veen (WV)																													
monster		10 noord	11 zuid	28a	28b noord	28b zuid	28	19	20	57	58	59	60	61	62	63	123	124	125	126	127	128											
pH		4.0		4.5		3.5		5.4	3.1	3.1	3.3	3.3	3.2	3.1	3.2	3.0	2.5																	
EGV		64		114		112		156	91	76	99	82	94	86	163	105																		
Cylindrocystis	brebissonii	5		3	1		3		3	4			2	1	4	5		4	5		3	3												
"	v. minor	3		2						4																								
	v. turgida	3														3		1																
Closterium	dianae		1																															
	directum		4	1																														
	kuetzingii							1																										
	moniliferum									1																								
	pronum	1	4	1		2																												
	striolatum		4	4		1																												
Pleurotaenium	trabecula					1																												
Tetmemorus	brebissonii								2	1	1	1				4	1																	
	laevis	1				1																												
Euastrum	ansatum v. didelt.				1																													
	linale	4	1	3	2		2	2	3	1				2		1		2	2															
"	v. gutwinskii							3																										
Micrasterias	truncata		3	2																														
Cosmarium	botrytis		1			1		1		1																								
	cucurbita	2	2	3	1					1			3		1		3																	
	formosulum							1																										
	punctulatum							1																										
"	v. subpunctul.	1	1		1					1			2	3		1		1	6	4														
	pyramidatum	1	3	3										1																				
	reniforme									1																								
Staurodesmus	extensus							1																										
"	v. vulg.	1	1																															
	o'mearii	4	1	2																														
	spencerianus	4	4	3	2																													
Staurastrum	aciculiferum	2	3	3													1		1															
	arnelli	4	2	2	1		1		2							3				3	3													
	margaritaceum	5	1	2	1	2	2	1	3	1				2	1	1		2	1	3														
	muricatum															1	1	1	3		2													
	paradoxum	4	3	3					1																									
	punctulatum	4	2	1	3	3	4	2	2	2	4		1			2																		
Spondylosium	pulchellum		2	3																														
Gymnozyga	moniliformis	4	3	3	2				1																									

Tabel 4

		Mesotrofe groep										Eutrofe groep														
	monster	M	129	45	101	230	232	1318	1312	24	132	17	18	119	16	121	22	56	27	33	21	37	15	120	25	32	122	65
	pH	6.5		5.8		5.6				5.6		6.2	4.0		6.5		6.8	5.6	-	6.5	7.3	7.6	6.7		8.3	6.5		7.1
	EGV	27		177		255				266		179	550		836		269	156	450	780	670	670	750		299	264		740
Cylindrocystus	brebissonii	1	1	1		1				1			1															
Netrium	digitus		1	1		1	1		1																			
Penium	spirostriolatum						1			1																		
Closterium	acerosum	1																		1			1					
	aciculare																									1		
	acutum																	2	2									
	angustatum					1	1	1	1	1	1																	
	baillyanum					2	2	3	1	2	1																	
	calosporum v. brasil	4	2	3	2	1	2	1	1	1		1			1										1			
	closterioides					1	1	2	1	1	1																	
	costatum	2		1	1			1			1																	
	cynthia			1				1																				
	dianae	1	1	2	3	1	1	1	1			1					1											
	intermedium		1			1	1	1	1																			
	kuetzingii			2	2	1	1	2	1	1	1								1	1								
	leibleinii																											1
	limneticum																					1				2		
	lineatum v. elong.				1		1	1		1	1																	
	moniliferum		1	1	1	1						1						1		1	1	1						
	parvulum																	1	3									
	praelongum																											1
	pronum							1																				
	ralfsii v. hybrid.			1		2	2	3		1	1																	
	rostratum								1																			
	striolatum				1	1																						
	venus			3	4	1		1	1									3	1									
Pleurotaenium	ehrenbergii	1	2			2	1	3	2	2	1																	
	trabecula	2	2		1	2	3	3	1	2	2						2	1	1	1			1		1			
Tetmemorus	brebissonii			1				1																				
Euastrum	ansatum	1	1			1		1		1		1	1															
	didentatum	1																										
	linale u. subtile	1	1			1		1																				
	denticulatum																	3										
	elegans	1																										
	oblongum				1	1	1	2	1	1	1							1										
	pectinatum						1	1																				
	sublobatum					1		1																				
Micrasterias	denticulata					1	1	1	1	1	1																	
	thomasiana v. not.					1	1	2		1	1																	
	truncata							1																				
Cosmarium	allreniatum u. plan.														1	2												
	amoenum									1	1																	
	blyttii v. lipunct.								3																			
	boeckii											2	1	1														
	botrytis	4	3	1		1	1	1	2	1	1	3	2		1	3	1		1		1	1	3		2		1	1
	contractum					1	1	1		1	1																	
	diplosporum u. am.	1				1	1		1																			
	formosulum	3	1	1											1	1	1	3	1	1								
	granatum																				1							
	humile	3	1						3				1		1	3												
	impressulum	4	2	2	2	2			3		1	2	1			3	1		2			1				1		
	laeve					1			1				1		1	3	1	4			1	1			1			
	margaritiferum									1	1																	
	menegh. v.	2								1								1										
	obtusatum			1	1				1													1						
	pachydermum					1				1		1																
	punctulatum	1		1		1	1					3	2			1	1		3		1	1						
	" v. subpunct.		2				1		3	1	1				2													
	pyramidatum							1																				
	quadratum v. will.				1	2																						
	regnellii u. minimum	4	2	3	1	1						2	1		1	2	1	1										
	reniforme	2	2			1	1	1			1		1		1													1
	sulcrenatum	4	3						2			1					1	3		1			2					
	subgranatum u. borg.											2	1		2	1												
	tetraophthalmum					1	1	1																				
	tinctum			1		1			1				4	3		1		4			2							
	trachypleurum u. min.																		1									
	spec.									1	1																	
Xanthidium	antilopaeum							1																				
Staurodesmus	extensus v. vulg.											1	1															
	u. Joshua											1																
	glaber							1	1	1	1																	
	spencerianus																									2	1	
Staurastrum	dicucliferum								1																			
	arnellii		1																									
	avicula																1	2										
	brebissonii	1																										
	chaetoceras												1					4					1		1	3	1	
	gladiosum u. del.									1	1																	
	margaritaceum			1																								
	orbiculare u. depr.	1																										
	paradoxum							1	2																			
	polymorphum											1	1															
	punctulatum	3	2	1		1	1	1		1		2	4	3			1		1		2					1		
Hyalotheca	dissiliens	1	1																									
Gymnozyga	moniliformis	1						1	1		1						1											
Sphaerozosma	granulatum																		1									

Tabel 5 chemische gegevens van enkele monsterplaatsen

			alkaliciteit	Cl^-	$P.PO_4$	P-totaal	$N.NO_3$	$N.NO_2$	$N.NH_4$	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+	K^+	TIC	TOC
Koranburger V.	1	6-6-79	0.7	44	0.26	0.27	13.8	0.026	<0.01	35	48	10	20	24	12	28
	2	"	0	14	0.35	0.38	<0.01	0.072	1.1	31	24	3	6	2	1	234
	5	"	0	16	0.026	0.11	0.05	<0.010	0.60	40	11	2	6	2	0	4
Vrangender V.	4		0	8	0.25	0.28	<0.01	0.030	1.4	4	3	1	3	1	6	133
	67	18-6-79		10	0.42	0.42	0.01	0.019	<0.01	0	2	1	4	1	5	85
Meddosche V.	71	"		30	0.25	0.30	<0.01	0.029	1.2	26	10	2	10	3	2	120
	38	"		10	0.58	0.72	0.06	0.013	1.3	20	6	2	3	1	1	28
Woolsche V.	20	10-6-79		5	0.17	0.27	<0.01	<0.010	0.32	2	3	1	2.5	1	2	64
	62	17-6-79		9	0.56	0.67	<0.01	0.022	0.44	2	8	1	4	1.5	12	106
Masterveld	10	18-6-79	0	11	0.050	0.083	0.02	<0.010	1.6	10	2	0.5	4	3	1	37
Teemplasje	14		0.4	12	<0.010	0.029	0.03	<0.010	0.28	42	22	4	3	1	10	0
Nonneven	23	17-6-79	0.2	22	<0.010	0.026	0.01	<0.010	1.4	46	19	5	12	8	2	3

EUTRAFENTE GEZELSCAPPEN
In water rijk aan nutrienten gekarakteriseerd door waterplantengezelschappen van de klasse Potametea
EGV 3 350µmho, H 7-9

1. Gezelschap arm aan soorten. (<10) van sterk eutroof α-β mesosaprobe wateren, EGV>2500

Voorbeelden: Closterium limneticum, C.acutum v.variabele, C.acerosum, C.aciculare, C.strigosum, Staurastrum paradoxum.

In geeutrofieerde, meest grotere stilstaandeof stromende wateren. Algemeen.

2. Matig soortenarm gezelschap (<20) van eutrofe, β-mesosaprobe wateren, EGV 500-1500µmho.

Voorbeelden: Closterium moniliferum, C.ehrenbergii, C. venus, Cosmarium obtusatum, C.formosulum, C.laeve, C. subgranatum, C.regnelli.

In sloten, plassen en vijvers. Algemeen.

MESOTRAFENTE GEZELSCHAPPEN
In water tamelijk arm aan nutrienten, gakarakteriseerd door gezelschappen van de klasse Littorelletea
EGV 100-600µmho, pH 5-7

5. Matig soortenarm gezelschap (<20) van mesotrofe, zwak zure milieu's door geringe ouderdom nog niet uitgestabiliseerd of licht gestoord.

Voorbeelden: Closterium lunula, Tetmemorus granulatus, Pleurotaenium ehrenbergii, Euastrum ansatum, Micraster denticulata, Cosmarium quadratum, Staur.punctulatum

OLIGOTRAFENTE GEZELSCHAPPEN
In water arm aan nutrienten gekarakteriseerd door plantengezelschappen van de klasse Scheuchzeritea. Sphagnofiel. EGV 4 100µmho, pH 4-5

8. Soortenarm gezelschap(<10) van extreem oligotrofe, eventueel licht gestoorde wateren.

Voorbeelden: Cylindrocystus brebissonii, Closterium striolatum, Euastrum binale, Micrasterias truncata, Staurastrum margaritaceum, Gymnozyga moniliformis.

In oligotrofe veenputten, ondiepe heidevennen. Algemeen.

9. Matig soortenarm gezelschap (<20) van oligotrofe wateren.

Voorbeelden: Closterium ulna, C.juncidum, Tetmemorus brebissonii, Cosmarium cucurbita, C.pyramidatum, Spondylosium pulchellum.

In vennen en slenken met een Sphagno-Rhynchosporetum albae vegetatie. Vrij algemeen.

3. Matig soortenrijk gezelschap (>30) van zwak eutrofe β-meso-oligosaprobe wateren. EGV 400-700µmho.

Voorbeelden: Pleurotaenium trabecula, Cosmarium subprotumid. m, C.turpinii, C.humile, C.depressum, Staurastrum avicula, S.polymorphum.

I sloten en plassen met weelderige waterplanten begroeiing. Vrij algemeen.

6. Matig soortenrijk gezelschap van mesotrofe, ongestoorde of bijna ongestoorde habitats. (>30).

Voorbeelden: Closterium gracile, C.dianae, Euastrum elegans, E.bidentatum, Cosmarium margaritiferum, Arthrodesmus convergens.

In vennen en trilveenslenkjes. Vrij zeldzaam.

10. Matig soortenrijk gezelschap (>30) van oligotrofe wateren met een Sphagnum-trilveen verlandingszone.

Voorbeelden: Pleurotaenium minutum, Euastrum ampullaceum, Cosmarium cucurbitinum, Staurastrum hystrix, S.furcatum, S.inconspicum, S.scabrum

In vennen met verlandingsvegetaties uit de klasse Oxycocco-Sphagnetea. Zeldz.

4. Soortenrijk gezelschap (>50) van zwak eutrofe oligosaprobe wateren. EGV 300-500

Voorbeelden: Gonatozygon monotaenium, Micrasterias cruxmelitensis, Cosmarium regnesii, Xanthidium antililopaeum, Staurastrum cuspidatum, Desmidium aptogonum.

In soortgelijke wateren als als genoemd onder 3, maar o.i.v. voedselarm kwelwater, vrij zeldzaam.

7. Soortenrijk gezelschap van mesotrofe stabiele en inwendig rijk gedifferentieerde milieu's

Voorbeelden: Closterium ralfsii v.hybridum, C.turgidum, Cosmarium turgidum, C.connatum , Micrasterias papillifera, M. brachyptera, Staurastrum polypolitrichum.

In vennen met rijk geschakeerde waterplantenontwikkeling en trilveenslenkjes in kwelgebieden. Zeldzaam.

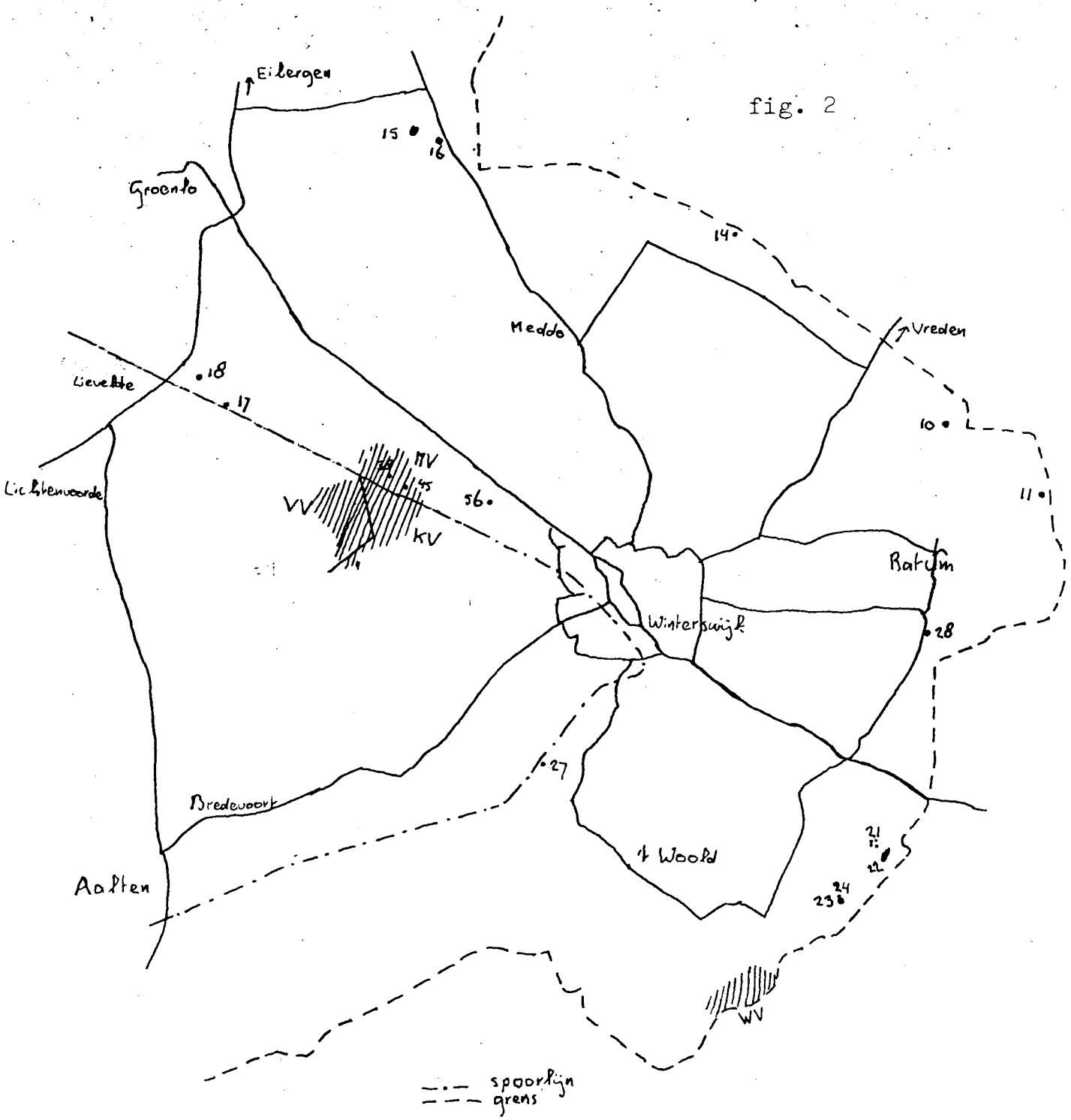
11. (Matig) soortenrijk gezelschap van zwak oligotrofe wateren met een Sphagnum-trilveenverlandingszone

Voorbeelden: Docidium baculum, D.undulatum, Euastrum crassum, Micrasterias jenneri jenneri, M.oscitans, Cosmarium ralfsii.

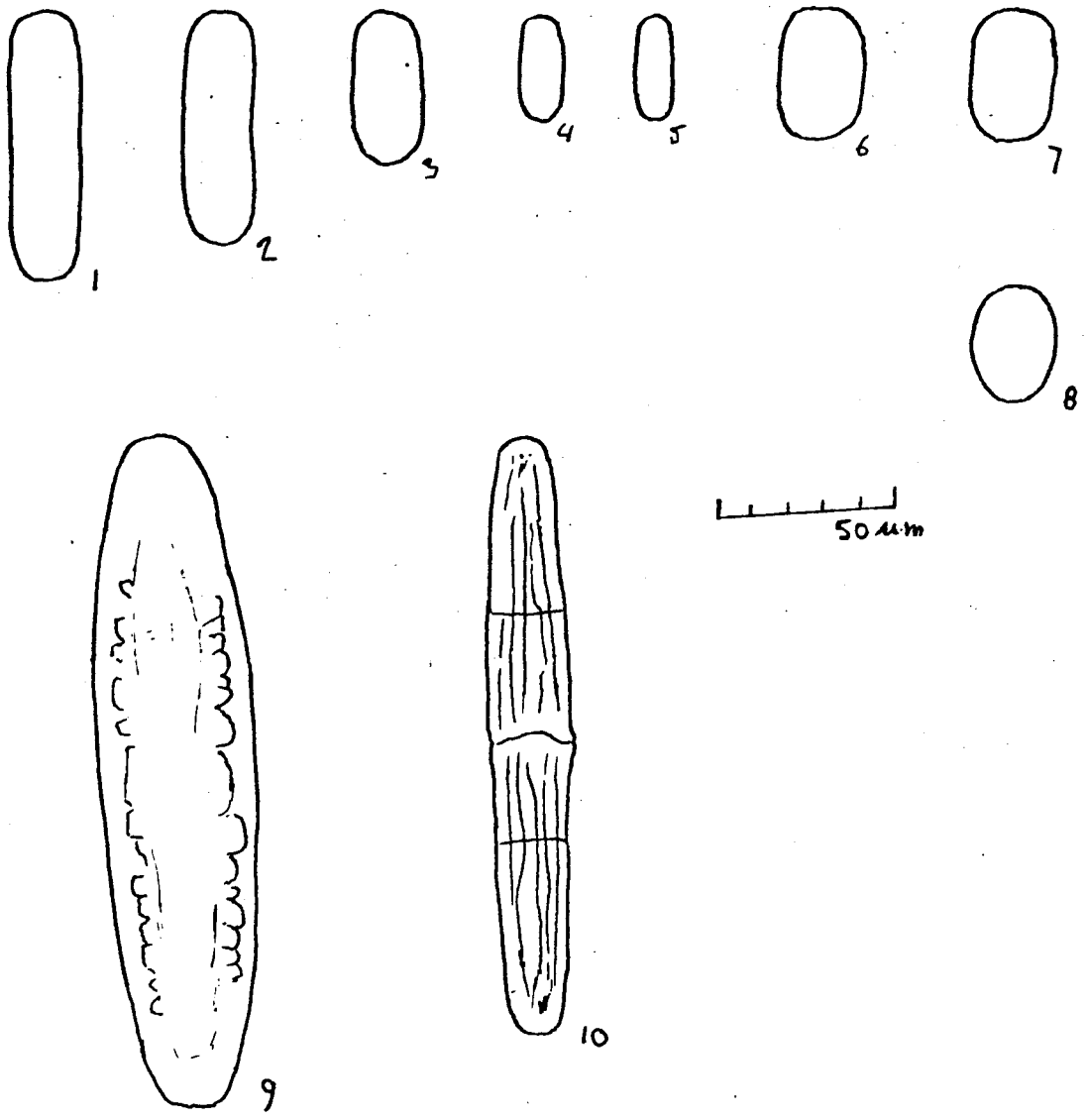
Door (soortenrijke) overgangsvormen verbonden met gezelschap 7. In zwak mineratrofe vennen met de associatie Scheuchzerietum. Zeer zeldzaam.

Fig. 1 Indeling in Desmidiaceeëngezelschappen, Coesel (1975)

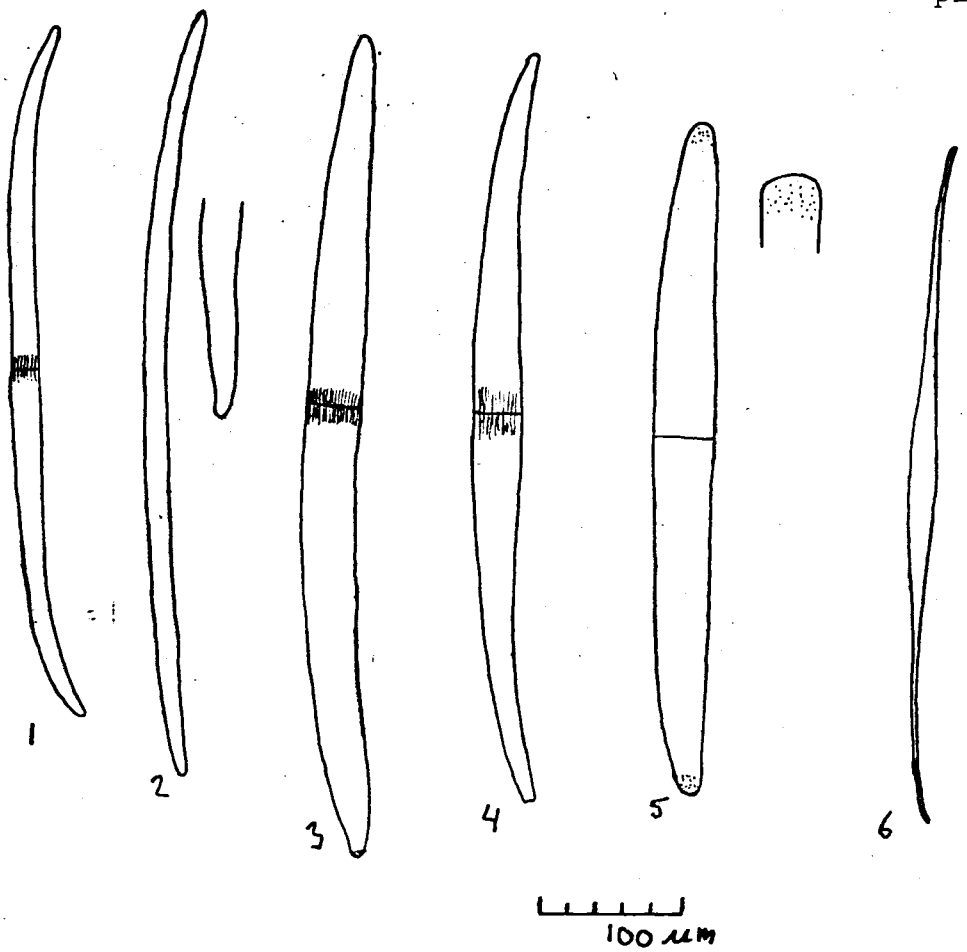
fig. 2



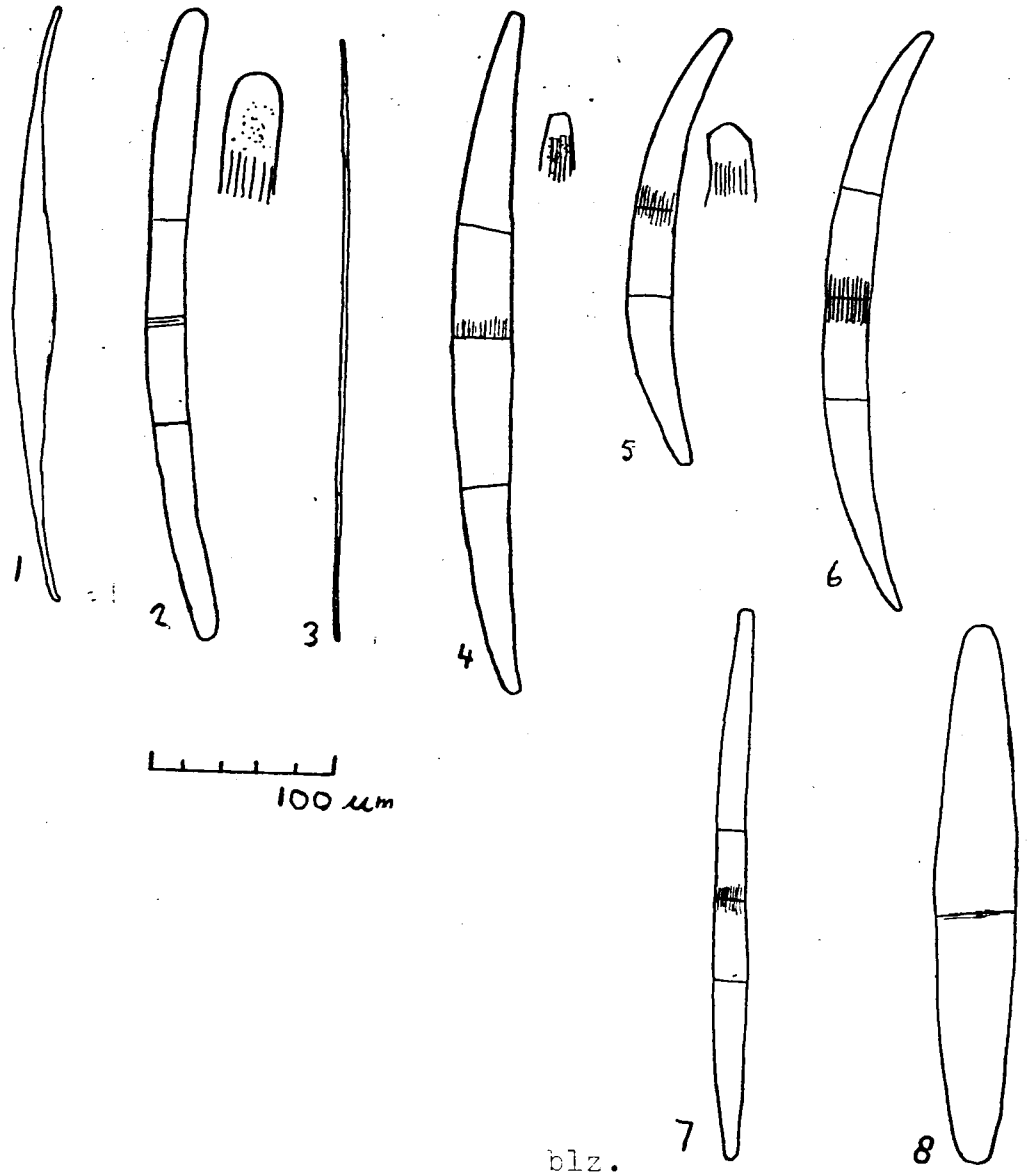
MV	Meddosche Veen	14	leemplasje ten oosten van Meddo
VV	Vragender Veen	45	plas in Meddosche Veen
KV	Korenburger Veen	23,24	Nonneven
WV	Wooldsche Veen	17	spoorlijnven bij Lievelde
10	Masterveld	18	vijver aan Pastoor Scheperstraat
11	grensplas bij Ratum	15,16	Leemputten ten oosten van Groenlo
38	waterlelieven	22,21	Italiaanse Meertjes
28	Heksenven	56	vijver langs Meekertweg
		27	spoorlijnven bij Bekendelle



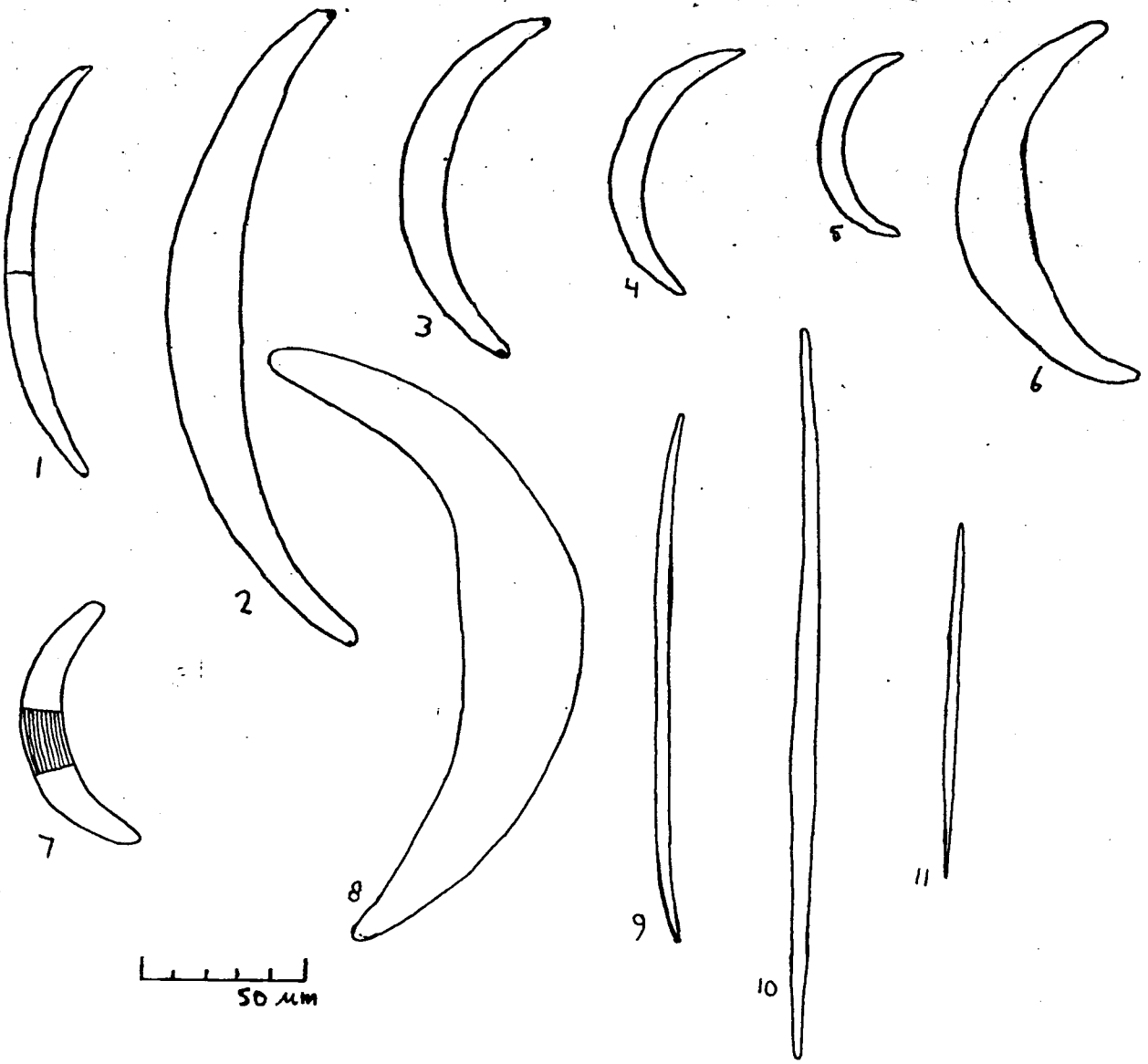
			blz.
1,2,3	Cylindrocystus brebissonii		20
4,5	"	v.minor	20
6,7	"	v.turgida	20
8	"	crassa	20
9	Netrium digitus		21
10	Penium spirostriolatum		21



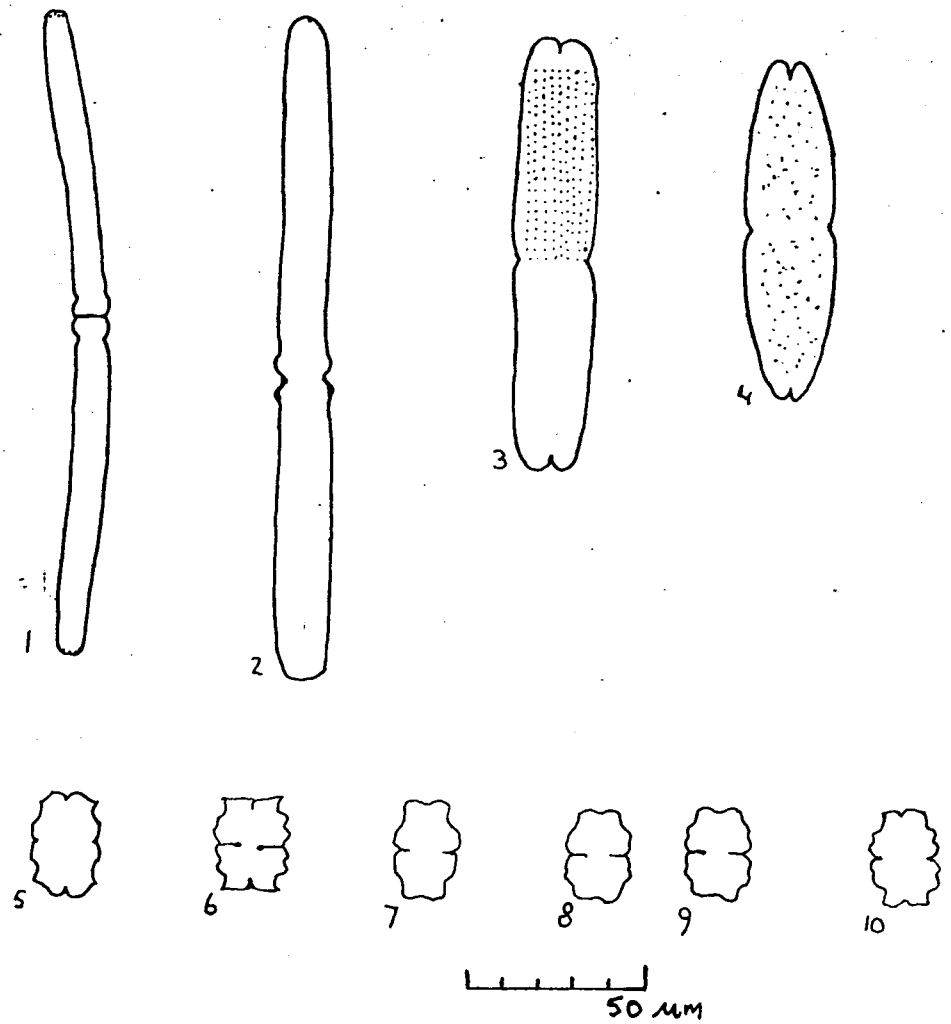
		blz.
1	Closterium lineatum v. elongatum	22
2	praelongum	23
3	acerosum	21
4	ralfsii v.hybridum	23
5	baillyanum	21
6	kuetzingii	22



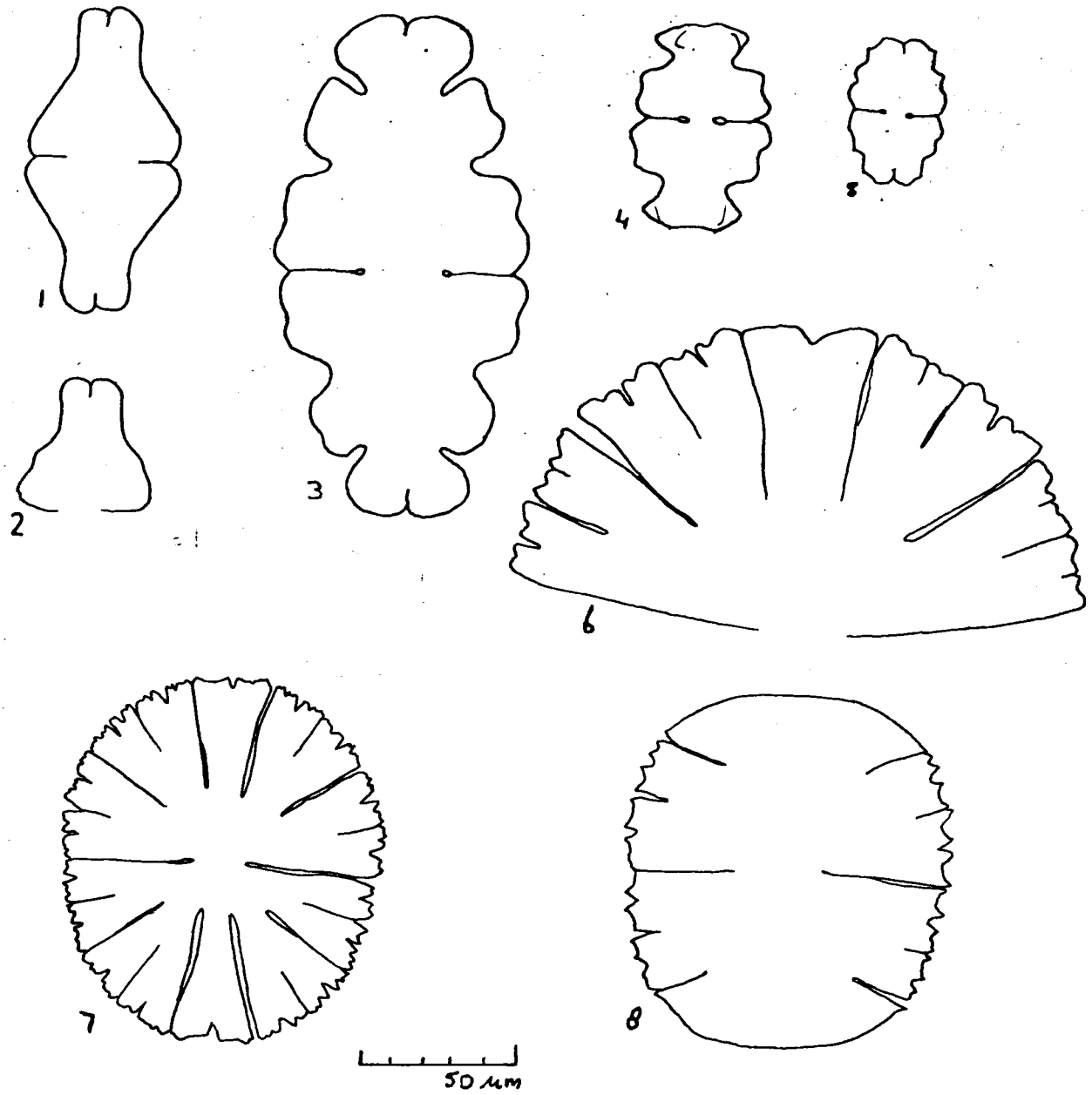
		blz.
1	Closterium rostratum	23
2	angustatum	21
3	aciculare	21
4	striolatum	23
5	costatum	22
6	intermedium	22
7	directum	22
8	closterioides	22



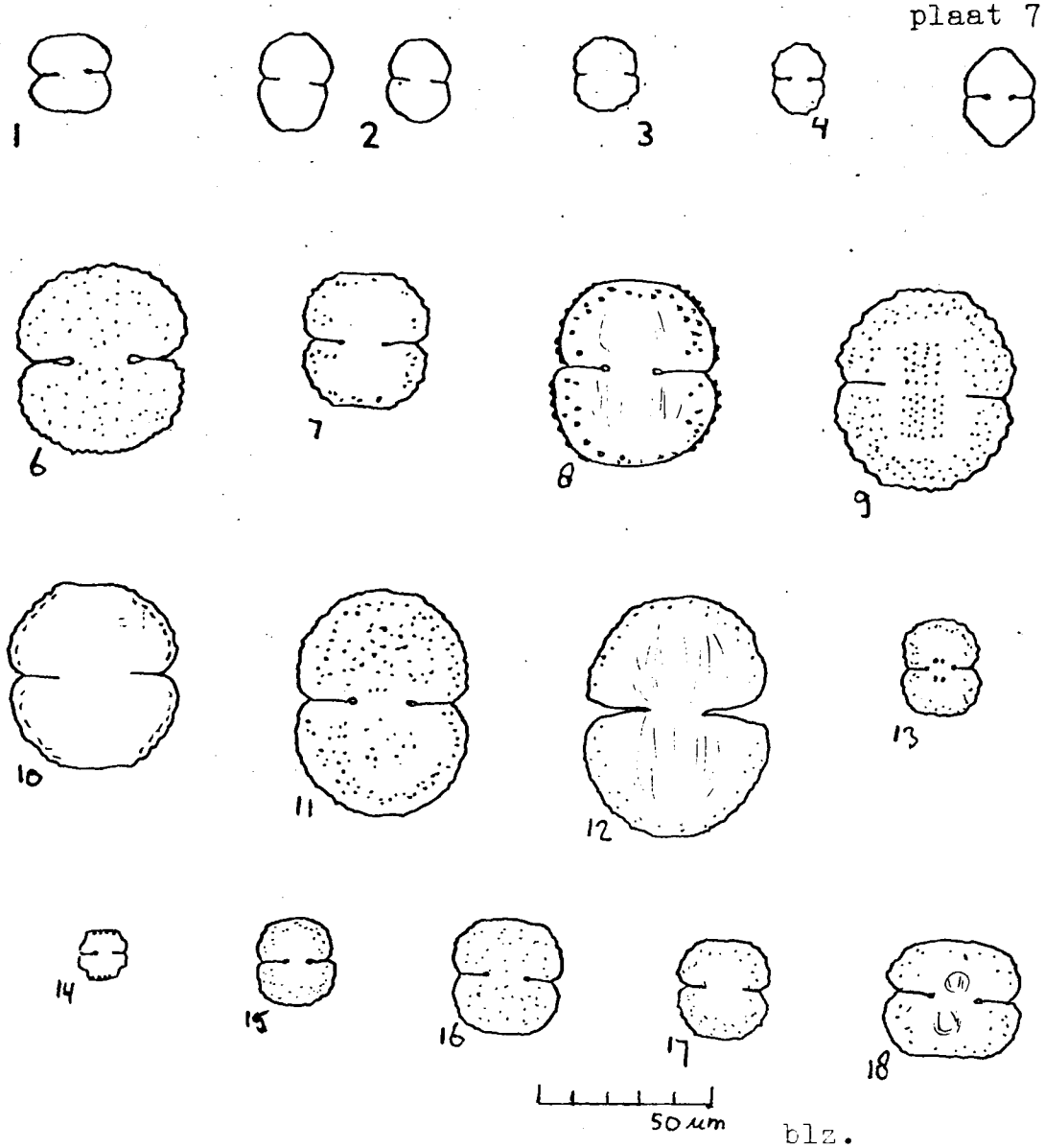
		blz.
1	Closterium calosporum v.brasiliense	21
2	dianae	22
3	parvulum	22
4,5	venus	23
6	leibleinii	22
7	cynthia	22
8	moniliferum	22
9	limneticum	22
10	pronum	23
11	acutum	21



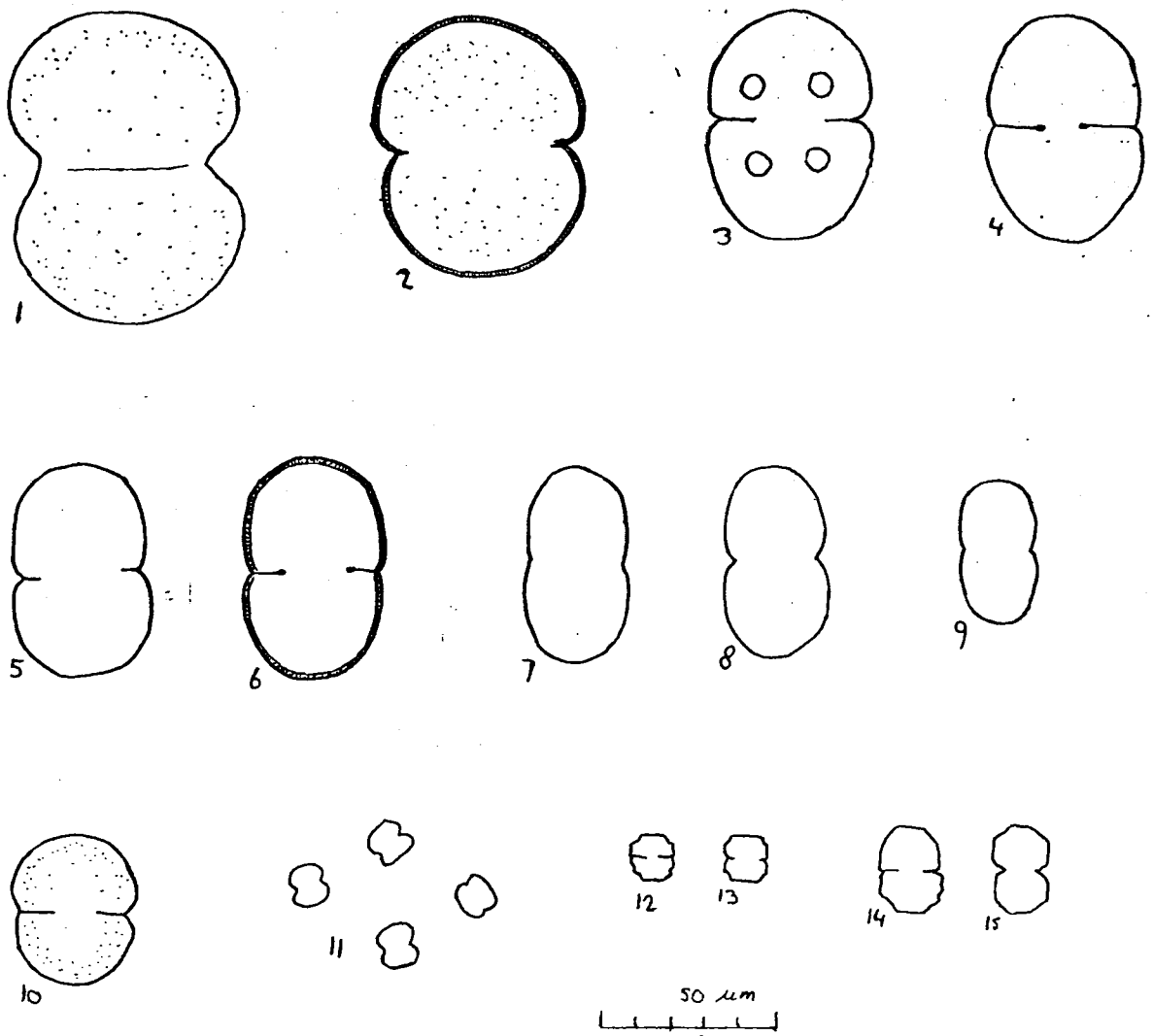
			blz.
1	Pleurotaenium	ehrenbergii	23
2		trabecula	23
3	Tetmemorus	brebissonii	23
4		laevis	23
5	Euastrum	elegans	24
6		denticulatum	24
7		cf.sublobatum	24
8,9		binale	24
10		binale v.Gutwinskii	24



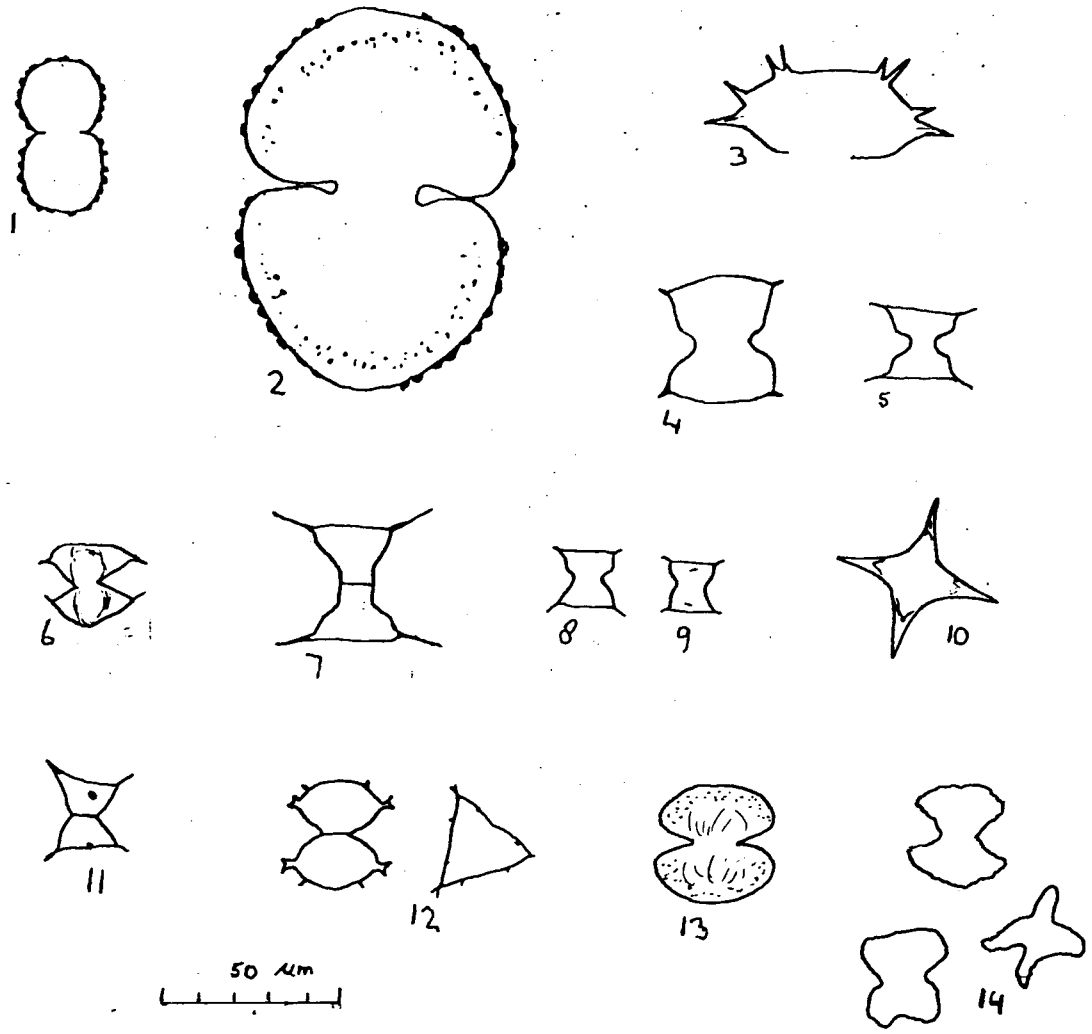
1	Euastrum	ansatum	23
2		ansatum v.dideltiforma	24
3		oblongum	24
4		pectinatum	24
5		bidentatum	24
6	Micrasterias	denticulata	24
7		thomasiana v. notata	25
8		truncata	25



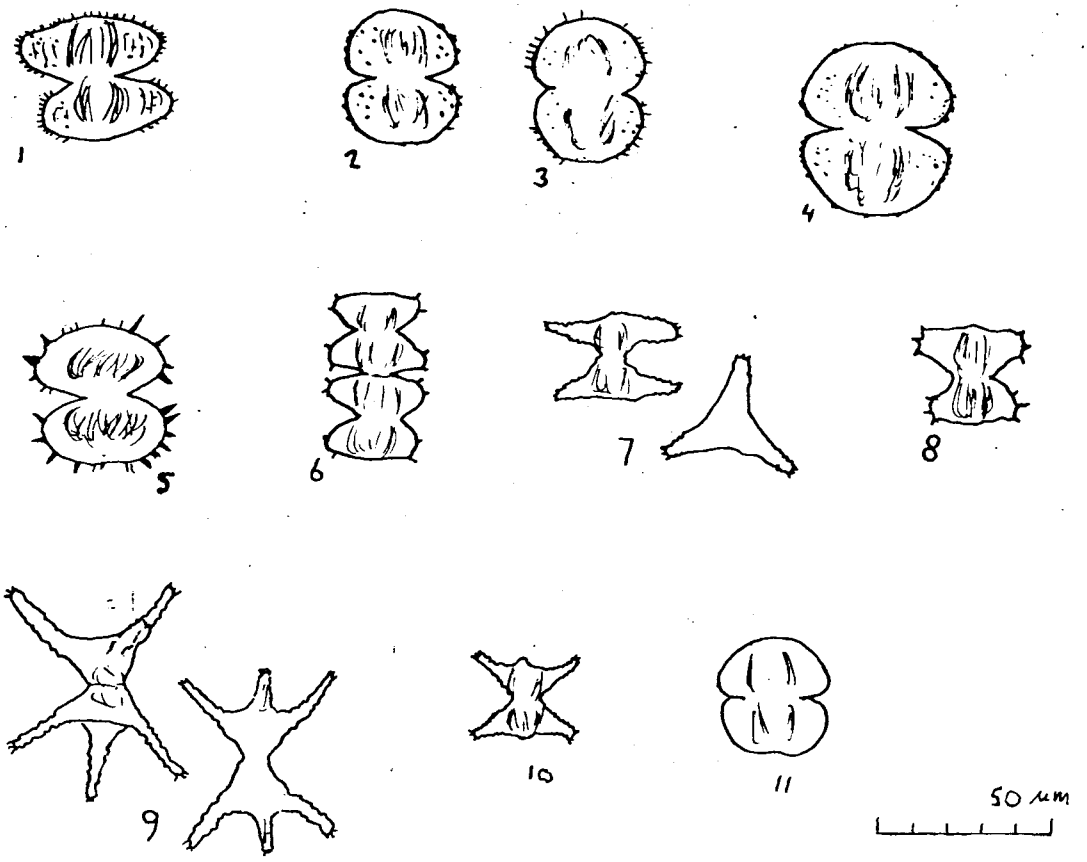
		blz.
1	Cosmarium abbreviatum v.planctonicum	25
2	laeve	26
3	subgranatum v.borgei	27
4	impressulum	26
5	granatum	26
6	reniforme	27
7	boeckii	25
8	margaritiferum	26
9	formosulum	26
10	obtusatum	26
11	botrytis	25
12	botrytis, triradiate vorm	25
13	blytti v.bipunctatum	25
14	humile	26
15	subcrenatum	27
16	punctulatum	27
17	punctulatum v.subpunctulatum	27
18	tracypleurum v.minus	31



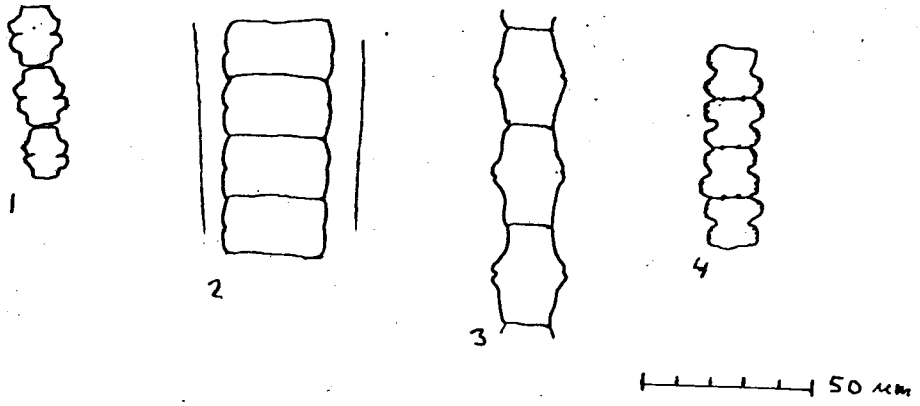
			blz.
1	Cosmarium	connatum	25
2		pachydermum	27
3		subcucumis	28
4		pyramidatum	27
5,6		quadratum v.willei	27
7,8		diplosporum v.americanum	26
9		cucurbita	26
10		spec	28
11		tinctum	28
12,13		regnelli v.minimum	27
14,15		meneghinii	26



			blz.
1	Cosmarium	amoenum	25
2		tetraophthalmum	28
3	Xanthidium	antilopaeum	28
4	Staurodesmus	extensus	28
5		extensus v.vulgaris	28
6		glaber	29
7		extensus v.Joshua	29
8,9		o'mearii	29
10		o'mearii f.ellipticus	29
11		spencerianus	29
12	Staurastrum	aciculiferum	29
13		punctulatum	30
14		margaritaceum	30



			blz.
1	Staurastrum	brebissonii	29
2,3		arnelli	29
4		muricatum	30
5		gladiosum v.delicatulum	30
6		avicula	29
7		polymorphum	30
8		paradoxum	30
9,10		chaetoceras	29
11		orbiculare v.depressum	30



		blz.
1	Spondylosium pulchellum	31
2	Hyalotheca dissiliens	31
3	Gymnozyga moniliformis	31
4	Sphaerozosma granulatum	31