

OVER VERSPREIDING EN PERIODICITEIT VAN DE ZOETWATERWIJEREN IN DRENTSCHE HEIDEPLASSEN

[BIJDRAGE VOOR HET SAMENSTELLEN EENER NEDERLANDSCHE WIERENFLORA]
(MET 3 TEKSTFIGUREN, 11 PLATEN EN EEN KAART)

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN DOCTOR
IN DE LANDBOUWKUNDE AAN DE LANDBOUWHOOGESCHOOL TE WAGENINGEN, OP GEZAG
VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS A. TE WECHEL,
HOOGLEERAAR IN DE BOSCHEXPLOITATIE EN
DE BOSCHHUISHOUDKUNDE, VOOR EENE —
OVEREENKOMSTIG ART. 46, LID 4 VAN DE WET VAN
15 DECEMBER 1917 TOT REGELING VAN HET HOOGER
LANDBOUW- EN HOOGER VEEARTSENIJKUNDIG
ONDERWIJS (STAATSBLAD N^o. 700), ZOOALS DIE
LAATSTELIJK IS GEWIJZIGD BIJ DE WET VAN 29 JUNI
1925 (STAATSBLAD N^o. 283) — DAARTOE BENOEMDE
COMMISSIE UIT DEN SENAAT, TE VERDEDIGEN OP
MAANDAG 13 JUNI 1927 DES NAMIDDAGS TE 3 UUR,

DOOR

WILLEM BEIJERINCK
GEBOREN TE UTRECHT

Hooggeleerde BLAAUW, hooggeachte promotor, ik betuig U te dezer plaatse mijn welgemeenden dank voor de groote hulpvaardigheid en voortreffelijke leiding tijdens de uitvoering en voltooiing van dit onderzoek. Steeds door genoot ik van Uwe volle belangstelling en opwekkende raadgevingen. U te hebben mogen leeren kennen als mensch en met U meer vertrouwelijk te hebben mogen omgaan, zoowel in als buiten Uw Laboratorium, voelde ik steeds als een zeldzaam en groot voorrecht en ik hoop ten zeerste, ook in het vervolg, Uw vriendschap waardig te mogen blijven.

U allen, die mij ook verder nog op een of andere wijze bij de uitvoering van dit werkstuk behulpzaam zijt geweest, zeg ik bij deze afsluiting hartelijk dank.

INHOUD.

	Bladz.
Inleiding	5
HOOFDSTUK I. Het onderzoekingsgebied	9
§ 1. Algemeene beschrijving der landstreek	9
A. Geografie	9
B. Macroflora	14
§ 2. Beschrijving van eenige, meer uitvoerig onder- zochte, localiteiten	19
HOOFDSTUK II. De wierenflora	25
§ 3. Werkwijze	25
§ 4. Opsomming der gevonden soorten	30
§ 5. Localisatie der soorten	73
A. Algemeene beschouwingen	73
B. Het plankton	97
§ 6. Biocönos en hunne gidsvormen	101
HOOFDSTUK III. De periodieke ontwikkelingsgang	110
§ 7. Methode van onderzoek	110
§ 8. De vegetatieperioden	121
A. In het algemeen	121
B. Het plankton in het bijzonder	143
§ 9. De fructificatieperioden der Conjugatae en Oedo- goniales	150
Literatuur	157
Naamlijst van reeds vroeger uit Nederland vermelde zoetwaterwieren	166
Verklaring der platen	190
Summary	202
Platen, I—XII.	

STELLINGEN.

I.

Een voedselvoorziening der menschheid uit andere bronnen dan akkerbouw, tuinbouw en veeteelt kan mogelijk worden en nieuwe gezichtspunten openen voor het leven van toekomstige generaties.

II.

De woning- en lichaamshygiëne der landbouwende bevolking laten in verschillende streken van ons land (o.a. in Drente) nog zeer veel te wenschen over. Van de zijde der landbouworganisaties kan hierin veel ten goede verricht worden.

III.

Een betere verkaveling van het meerendeel der Drentsche bouwesschen is een groot landbouwbelang, zoowel uit een oogpunt van algemeen als van particulieren vooruitgang, zoodat van overheidswege dient te worden doorgetast, waar soms van de zijde eener conservatieve bevolking wordt geremd.

IV.

Om de wordingsgeschiedenis van een veen te leeren kennen, heeft het onderzoek van daarin voorkomende zaden, al kunnen daaraan fouten kleven, zeer veel meer waarde dan een uitsluitend stuifmeelonderzoek.

V.

De verspreidingskansen der microphyten zijn over het algemeen dezelfde als die der macrophyten. Toch is de geografische verspreiding der eerste vaak een geheel andere dan die der laatste, hetgeen o.a. te verklaren is uit de snelheid der ontwikkeling en de grootte der volwassen individuen.

VI.

Bij het bestudeeren van den invloed van het zonlicht op den ontwikkelingsgang van organismen in de vrije natuur is de tot nu toe meermalen toegepaste methode der „uren-zonneschijn” statistiek wegens groote onnauwkeurigheid af te keuren. Beter is het, zoolang geen uitkomsten van stralingsmetingen ten dienste staan, althans bij benadering de curve der totale lichthoeveelheden uit hunne verhoudingscijfers te construeeren met behulp van de formule van Ångström.

VII.

Een onderzoek naar de subfossiele plantenresten der terpen zal zekerder grondslagen kunnen leveren tot de bestudeering van de wordingsgeschiedenis der terpen, alsmede van het bodemdalingsvraagstuk in Nederland, dan tot nu toe zijn geleverd door een uitsluitend archaeologisch-geologisch en faunistisch onderzoek.

VIII.

De Flagellatae vormen een te heterogene groep om als klasse gehandhaafd te kunnen worden. Splitsing en onderbrenging, bijv. der Cryptomonadinae bij de Peridineae en van de Chloromonadinae bij de Eugleninae, is wenschelijk.

IX.

De drie gebruikelijke methoden der planktontelling, n.l. volgens Kraemer, Lohmann en Kolkwitz, leveren verschillende fouten op. Daar men zich echter moeilijk een betere methode kan voorstellen, zal men zich voorloopig er mede moeten behelpen, mits de uitkomsten met kritiek en reserve worden aanvaard.

X.

Phaenologische waarnemingen omtrent periodiciteitsverschijnselen bij microorganismen hebben slechts zeer betrekkelijke waarde. Experimenteel onderzoek met culturen is voor de kennis der periodiciteit noodzakelijk.

INLEIDING.

Het doel der hier volgende onderzoekingen was in de eerste plaats: een nader leeren kennen van de wierenflora der, op het Drentsch diluvium gelegen, heide- en veenplassen, om daarmee een leemte te helpen aanvullen, voor zooverre het betreft onze kennis der Nederlandsche zoetwaterwieren in het algemeen.

Zijn de groote rivieren en verschillende andere wateren uit het westelijk alluviaalgebied reeds meermalen op hunne wierenflora onderzocht, en zijn ook de hoogere zee- en brakwaterwieren van Nederland ernstig in studie genomen ¹⁾, het, wellicht aan vormen rijkste zoetwatergebied, dat der humusrijke wateren van onze oostelijke heidestrecken, is totnutoe juist het minst bekend gebleven.

Ten deele zal deze voorsprong der eerstgenoemde gebieden ten opzichte der laatstgenoemde, wel te wijten zijn aan de meer practische doeleinden, waarmee, vooral in latere jaren, hydrobiologische onderzoekingen veelal in dienst der zoetwatervisscherij en der volksgezondheid werden gesteld, met het gevolg dat zij dan ook meer uitsluitend plaats vonden in de daarvoor van belang zijnde wateren.

De minder algemeene bekendheid van het onderzochte gebied, ook in menig ander opzicht, gaf aanleiding tot een wat meer uitvoerige behandeling van het hoofdstuk over de geografie en plantengroei. Bovendien is het meermalen gebleken, dat er een vrij nauw verband bestaat tusschen den bodem en de daarop voorkomende hoogere flora van een landschap, ter eener zijde, en de daar aangetroffen wierenflora, ter andere zijde. Zoo ontbreken bijvoorbeeld op het alluvium der westelijke provinciën van Nederland de op het diluvium zoo rijk vertegenwoordigde *Desmidiaceae* en verschillende *Peridineae*, bijna geheel, terwijl omgekeerd de *Bacillariaceae* in het Westen belangrijk meer voorkomen dan op de oostelijke zandgronden. Maar ook het *hoogveengebied* is nog weer afzonderlijk gekenmerkt door tal van wiersoorten, die elders niet of slechts bij uitzondering worden aangetroffen en een contrast vormen met de wieren uit het *laagveengebied*.

Dit min of meer streng gebonden zijn van wiersoorten aan bepaalde localiteiten of gebieden, was dan ook een tweede beweegreden om hier vooral het landschap eens wat uitvoeriger te beschrijven dan men gewoonlijk in algologisch-floristische geschriften pleegde te doen.

De bijzondere rijkdom aan soorten van het betrekkelijk kleine en beperkte

¹⁾ Zoo o.a. door wijlen Prof. Dr. W. F. R. SURINGAR en laatstelijk nog door wijlen Dr. A. C. J. VAN GOOR.

onderzoekingsgebied moge eenigermate blijken uit de 458 in § 4 dezer publicatie vermelde soorten en variëteiten, waarvan een 183-tal als nieuw voor de Nederlandsche flora kan worden aangemerkt.

Toch dient er aan toegevoegd te worden, dat hier geenszins op volledigheid aanspraak gemaakt kan worden. Zelfs is het zeer waarschijnlijk dat een voortgezette studie van de zoo talrijke plassen dezer landstreek nog verschillende nieuwe vormen zal opleveren. Ook heb ik mij bij dit onderdeel van het onderzoek onthouden van een opstelling van nieuwe soorten. Dit toch ware eerst te rechtvaardigen geweest bij een grootere kennis van en meerdere beschikking over de omvangrijke buitenlandsche literatuur, dan waartoe ik in de gelegenheid was. Bovendien zou een dergelijk „systematisch” opbouwend werk een min of meer strenge specialisatie vereischen, terwijl hier een overzicht is gegeven van de wieren in hun geheel en wel in den ruimsten zin, dus met inbegrip der *Flagellatae* en *Cyanophyceae*. Wel is, waar dit noodig bleek, gewezen op afwijkingen en ten deele zijn ook de niet geheel met de geraadpleegde beschrijvingen en figuren overeenkomende, vormen, afgebeeld op de aan het einde dezer publicatie zich bevindende platen.

In de tweede plaats werd ook de verspreiding der soorten, zoowel over het geheele gebied als in de afzonderlijke localiteiten, vastgesteld, om hieruit gevolgtrekkingen te maken omtrent bepaalde voorkomende associaties van soorten, z.g. *biocönosen* en om ten slotte, door een voortgezet onderling vergelijk zekere *gidsvormen* te vinden, die deze *biocönosen* karakteriseeren.

Behalve dit meer plantengeografisch gedeelte, waarmede in den zomer van 1923 een aanvang werd gemaakt, is, in de derde plaats, gedurende het jaar 1925 en het begin van 1926 tevens meer geregeld aantekening gehouden over het meer of minder talrijk optreden der afzonderlijke soorten gedurende verschillende jaargetijden, om aan de hand van de aldus verkregen statistiek een beeld te krijgen van den ontwikkelingsgang (van de vegetatieperioden) der wieren en wiergroepen in den loop van een jaar.

Zoowel in § 5, handelende over de localisatie der soorten, als in § 8, waar de vegetatieperioden zijn besproken, wordt het algemeene beeld van de wierenflora in haar geheel gevolgd door een afzonderlijke bespreking van de *planktonwieren*, omdat deze laatste als goed te onderscheiden en in verschillende opzichten van het algemeen gedrag afwijkende associatie kunnen beschouwd worden. Opzettelijk is niet de gebruikelijke indeeling in *benthos* en *plankton* doorgevoerd, aangezien de eerste groep niet zonder inmenging van de tweede kan worden onderzocht, (zooals nader in § 3 wordt uiteengezet), waardoor dus een minder juist beeld zou worden verkregen. Het kwam mij daarom juister voor te spreken van *het geheel* en van *het plankton afzonderlijk*. Dit neemt echter niet weg dat ongetwijfeld de begrippen plankton, het vrij zwevend levende, en benthos, het aan een onderlaag min of meer gebonden levende, theoretisch gehandhaafd dienen te worden.

Tenslotte en dus in de vierde plaats, is van eenige wiergroepen, n.l. der *Desmidiaceae*, *Zygnemales* en *Oedogoniales*, ook aantekening gehouden omtrent het optreden van *fructificaties*, en wel naar aanleiding van het opmerkelijke verschijnsel eener gelijktijdige sporenvorming van soorten uit die groepen, in de vrije natuur. Maar niet alléén in één en dezelfde localiteit, ook in uiteenliggende en verschillend geaarde localiteiten, trad dit verschijnsel gelijktijdig op, zoodat het voor de hand lag na te gaan, welk verband er zou kunnen bestaan tusschen deze fructificatietijden en de in het betrekkelijk kleine gebied algemeen geldende en ongeveer gelijk werkende factoren: *warmte* en *licht*.

Zooals in den bij-titel is aangegeven, wenscht deze studie, in bescheiden mate, tevens een bijdrage te vormen voor het samenstellen van een Nederlandsche wierenflora. Hiertoe is dan ook getracht een zoo volledig mogelijke lijst van geschriften, met betrekking tot de Nederlandsche zoetwaterwierenflora bijeen te brengen. Een dergelijke opgave is mij n.l. niet eerder bekend geworden.

Geschriften, ouder dan 1840, van weinig direct belang meer zijnde, werden in deze lijst niet meer opgenomen. Wel verwijst F. A. W. MIQUEL (1840; 1) ¹⁾ nog naar eenige oudere opgaven van D. DE GORTER (1781) en S. J. VAN GEUNS (1814), doch de door R. B. VAN DEN BOSCH in 1853 (9), gegeven opsomming van inlandsche wieren en hunne vindplaatsen, in den *Prodromus Florae Batavae*, Vol. II, prs. 2, kan als eerste belangrijke stap voorwaarts tot samenvatting en ordening der vroegere vondsten, worden beschouwd. Vrij spoedig hierop, n.l. in 1856, verscheen een tweede, grootere bijdrage, getiteld: *Observationes Phycologicae in Floram Batavam*, als dissertatie en aanvulling op het voornoemde deel van den *Prodromus*, van de hand van W. F. R. SURINGAR (10), wiens werk, ook in latere jaren, zeker wel het meest heeft bijgedragen tot onze kennis der Nederlandsche zoetwaterwieren. Verschillende kortere bijdragen tot vermeerdering van die kennis verschenen van zijn hand in het Nederlandsch Kruidkundig Archief (11; 12; 13; 16; 18). In 1870 (15) werd de door SURINGAR samengestelde, thans nog belangrijke, algenlijst gepubliceerd in de „Algemeene Statistiek van Nederland, onder hoofdstuk VIII: „*De Flora*”, door HUGO DE VRIES. Deze lijst van 1870 bevat alle vroegere opgaven, waartoe, behalve die van SURINGAR zelve, o.a. die van R. B. VAN DEN BOSCH (2; 4; 5; 9); T. H. A. J. ABELEVEN (7; 8) en TH. SPRÉE (14) behooren. Zij werd hier dan ook als uitgangspunt gekozen voor de samenstelling van een nieuwe: „Naamlijst van reeds vroeger uit Nederland vermelde zoetwaterwieren”, welke lijst zich mede bevindt aan het einde van dit geschrift.

Nadien zijn het vooral de bijdragen van C. A. J. A. OUDEMANS (17), A. WEBER—VAN BOSSE (19, 22); T. H. A. J. ABELEVEN (21); H. C.

¹⁾ Het nummer, achter het jaartal of ev. achter den naam, verwijst naar de literatuurlijst achter in deze publicatie.

REDEKE (31), A. H. BLAAUW (27); J. HEIMANS (28; 37; 45) en A. C. J. VAN GOOR (29; 34; 35; 41; 42), wier tendenz een min of meer floristische genoemd zou kunnen worden.

Bovendien echter verschenen geschriften van meer hydrobiologische en algemeen microbiologische strekking, waarin opgaven van, voor de flora nieuwe, soorten voorkomen.

Hiertoe behooren publicaties van M. W. BEIJERINCK (20); H. C. REDEKE (23); G. ROMIJN (24; 30; 40; 43; 44); M. DE KONING (25; 26; 38) en B. HAVINGA (32).

Meer in het bijzonder voor het plankton is van belang de „*Prodromus eener flora en fauna van het Nederlandsche zoet- en brakwaterplankton*”, samengesteld door H. C. REDEKE, A. C. J. VAN GOOR en G. M. DE LINT, in 1923 verschenen (39).

Ten slotte kunnen hier nog enkele buitenlandsche geschriften, waarin opgaven voorkomen van Nederlandsche zoetwaterwieren, worden genoemd. Het zijn die van R. KOLKWITZ (46) en R. LAUTERBORN (47), betrekking hebbende op het plankton van den Rijn, en een artikel van R. GURNEY (48).

Een kort résumé in het Engelsch, waarin vooral die resultaten naar voren zijn gebracht, die geacht kunnen worden een meer algemeen interesse te hebben, moge ook over onze grenzen eenige meerdere bekendheid omtrent de zoetwaterwierenflora van Nederland geven, dan totnutoe het geval was.

Voor het op naam stellen van verschillende moeilijker wiersoorten, voornamelijk *Desmidiaceae* en *Peridineae*, heb ik mij gewend tot de heeren J. HEIMANS te Amsterdam, Dr. R. GRÖNBLAD te Elisenvaara (Finland) en Dr. E. LINDEMANN te Berlijn. Voor hunne welwillendheid en belangrijke hulp betuig ik voornoemde heeren specialisten, ook te dezer plaatse, mijn oprechten dank.

HOOFDSTUK I.

HET ONDERZOEKINGSGEBIED.

§ 1. ALGEMEENE BESCHRIJVING DER LANDSTREEK.

A. GEOGRAFIE.

[Het is gewenscht bij de hier volgende bespreking de kaart van het meer speciaal onderzochte gebied (Pl. XII) te raadplegen. Daarop zijn de plassen aangeduid door een zwarte vlek met daarbij geplaatst cijfer. In den tekst worden zij aangeduid door twee letters (betrekking hebbende op het kwadraat, waarbinnen de plas ligt) en een cijfer (ter aanduiding van de plas binnen dit kwadraat). De overige getallen hebben betrekking op de terreinhoogte in meters + N.A.P. Verder zijn de waterlopen aangeduid door zwarte lijnen: de 10 M.-hoogtelijn door een streepjeslijn; de omtrekken van de hooggelegen bouwesschen door stippellijnen. Stuifzandgebieden zijn gestippeld, veencomplexen dwarsgestreept weergegeven. In den rechterbenedenhoek zijn afzonderlijk drie der belangrijkste, buiten het meer beperkte gebied vallende, plassen, op *dezelfde schaal*, aangegeven].

Drente is, als landschap, nog steeds en in de eerste plaats gekenmerkt door uitgestrekte, zwakgolvende en boomlooze heidevelden, waartusschen ondiepe, doch vaak breede, beekdalen gelegen zijn.

Deze dalen of insnijdingen vertoonen in hoofdzaak drie richtingen. Zuidwest- en West-Drente (alsmede Oost-Friesland), ontwateren in zuidwestelijke, Oost- en Noord-Drente in noordelijke richting, terwijl een kleiner gebied, n.l. Zuidoost-Drente in zuidelijke richting op de Vecht afwatert. Tusschen deze afwatergebieden, die respectievelijk het Zuiderzee-, het Noordzee- en het indirecte Zuiderzee-afwatergebied zouden genoemd kunnen worden, strekken zich hoogveencomplexen uit, langs de 3 waterscheidingslijnen: Haulerwijk—Smilde—Ellertsveld; Ellertsveld—Odoornerveen—Klazienaveen en Ellertsveld—Slagharen—Ommen.

Vooraf wil ik hier de aandacht vestigen op het brongebied der zuidwestelijk stroomende beken, gelegen ten Zuiden van de lijn Diever—Dwingelo—Beilen—Westerbork—Orvelte tot aan de lijn Zwinderen—Hoogeveen—Echten—Ruinen, waarvan het diluvium is gekenmerkt door een bijzonder groot aantal bodeminzinkingen, ten deele gevuld met veenafzettingen, echter voor een ander deel zich nog voordoende als heideplassen ¹⁾).

De wierenflora van een zekere categorie dezer plassen vertoont een

¹⁾ Onder heideplassen worden hier verstaan: de stagneerende waterbekkens, die liggen te midden van die vegetaties, welke door Graebner [57] als „eigentliche Heide” worden aangeduid (l. c. pag. 27).

voor ons land ongewonen rijkdom aan merkwaardige en weinig bekende vormen, waarom dan ook meer in het bijzonder van de in dit gebied gelegen waterbekkens studie werd gemaakt, al zijn ook elders over het Drentsch diluvium verspreid gelegen plassen en meertjes bezocht en op hunne wierenvlora nagegaan.

Niet alleen de geringe niveauverschillen, waardoor een bovengrondsche waterafvoer wordt bemoeilijkt, doch ook de geaardheid van den bodem zelve, welks leemrijke zanden en zandige leemgronden voor een groot deel dicht onder de oppervlakte liggen, hebben hier een uitgebreide waterstagnatie ten gevolge gehad, waardoor veenvorming op talloze plaatsen om zich heen kon grijpen en vele der inzinkingen gevuld werden, zoo o.a. in voornoemd, meer beperkt gebied: de „Grondselvenen” en het „Nuilverd” ten Z.-W. van Wijster; de „Beiler-turfkuilen” ten Z. van Beilen, het „Kloosterveld” ten N.-W. van Ruinen, het „Kraloër-Veld” ten N. van Kralo en het „Witte-Veen” ten O. van Mantinge.

Behalve het stelsel der natuurlijke beken, waarvan de Beiler-Stroom (ook Oude Smilder Vaart en verder naar het Oosten Westerborker-Stroom geheeten) ten Noorden, de Ruiner-Aa (of Wold-Aa) en het Echtenerstroompje (of Oude-Diepje) ten Zuiden de hoofdaderen zijn, heeft dit zwakgolvend plateaulandschap een min of meer kunstmatig, door uitdieping en vergraving verbeterd, stelsel van ontwateringsgreppels gekregen, in hoofdzaak aangelegd tot drooglegging der moerassige veenstukken en veengaten, voor den boekweitverbouw en de turfwinning. Zoo zien wij, dat dit oogenschijnlijk zoo ongerepte, en zeker ook wel tot de minst door menschelijke cultuur gewijzigde landschappen van Nederland behorende, gebied, toch inderdaad nog vrij sterk veranderd moet zijn.

En niet alleen deze ontwatering, waarvan de vele plassen en veentjes onderling verbindende en in beekjes of andere waterlopen uitmondende greppels getuigen, maar ook de heide- en eventueele boschbranden moeten veel hebben bijgedragen tot wijziging van de bodemoppervlakte.

In de tweede plaats liggen over dit vochtige heidelandschap verspreid: zandruggen, waarvan een groot deel wordt ingenomen door bouw-esschen, aan wier rand de oude plaatsjes (soms reeds nederzettingen uit het neolithicum) zijn gelegen en in wier onmiddellijke nabijheid ook vaak stuifzanden liggen; deze laatste ten deele ook weer begroeid door geboomte of kreupelhout.

Als voorbeelden dezer karakteristieke oude plaatsjes en gehuchten zouden te noemen zijn: Meppen, Orvelte, Holthe, Mantinge, Wijster, Spier, Kralo, Ansen, Lhee en Dwingelo.

De hoogste bodemverheffingen liggen in voornoemd gebied tusschen 10 en 20 M. + N.A.P. en zijn oogenschijnlijk zonder eenige regelmaat over het diluviaalplateau verspreid. In enkele gevallen echter zijn meer duidelijke en zelfs vrij lange ruggen waar te nemen, die door splitsing en kruising als het ware een netwerk vormen, tusschen welks mazen flauw glooiende of nagenoeg horizontale vlakten liggen, meestal door veen overdekt.

De hoogte dezer vlakten wisselt tusschen 8 en 17 M. + N.A.P. Zoo gering deze niveauverschillen ook mogen zijn, voor een beter begrip van den bouw van dit landschap zijn zij van belang. Als voorbeelden van deze langere ruggen zouden te noemen zijn: 1^o. De rug, die zich uitstrekt van Mantinge over Nieuw-Balinge naar de Haar, van het Noordoosten naar het Zuidwesten gaande; 2^o. De rug van Terhorst over Spier naar Kralo, met een nagenoeg gelijke richting als de voorgaande; 3^o. De rug van het Lheeër- en Lheebroeker-zand, loopend vanaf Lheebroek over Zuid-Lhee, zuidelijk langs Dwingelo, om te eindigen op het landgoed „de Bork” (c.f. ook blad 222 en 223 v. d. chromotopographische kaart 1 : 25000).

Het zou niet moeilijk vallen dit ruggenstelsel nog verder te ontwikkelen, doch dit kan, naar het mij voor komt, bij een algemeene landschapsbeschrijving achterwege blijven, te meer, daar de overige hoogten minder geprononceerde „ruggen”, althans minder aaneengesloten zijn.

Ook VAN BAREN (74) spreekt bij een morphologische karakteriseering van deze streek van: „een onrustig, rumoerig landschap, dat uit korte, herhaaldelijk afgebroken stukken bestaat, tusschen welke zich eveneens korte, slingerende smeltwaterruggen inschuiven; in den waren zin des woords derhalve een eindmoreenenlandschap, afgezet door landijs, dat een geringe dikte bezat en uiterst langzaam afsmolt”, en vervolgt dan: „De tallooze met water gevulde inzinkingen, welke men alleen hier zoo talrijk aantreft, en door de bevolking aangeduid worden met de namen: *water, plas, meer, gat* of *kuil*, stempelen dit deel tot het meest moerassige van Drente, tot zoolang ook hier de cultuur alles zal doen verdwijnen en aan dit voor ons land zoo typische eindmoreenenlandschap het karakteristieke zal hebben ontnomen.”

Het aantal plassen, veengaten en „veentjes” in dit ongeveer 230 K.M². groote gebied is bij benadering zeker wel op 800 te stellen. De grootte daarvan wisselt tusschen nog geen are en meerdere hectaren, waarbij natuurlijk niet de kleinere localiteiten als ephemere heipoeltjes of gegraven veengaten gerekend zijn. Die, welke nog geen hectare oppervlakte hebben, zijn het talrijkst; slechts weinige zijn grooter dan 5 hectaren, zooals het „Mekeler-Meer” ten N.-O. van Nieuweroord, het „Zwarte-Water (G.f. 3 op het kaartje, Plaat XII) ten N. van Hoogeveen, de „Gijsselter-Plas” tusschen Ruinen en Hoogeveen, de „Kraloër-Plas” (F. c. 3) ten N.-W. van Kralo en de „Terhorster-Zandplas” (D f. 1) ten Z. van Terhorst. De diepte is in de meeste gevallen slechts gering en bereikt in vele gevallen niet meer dan een meter. Diepere localiteiten zijn o.a.: het „Hijker-Meer” (H.m.); het „Mekeler-Meer” (M.m.); D.c. 1; C.c. 1, en A.a. 4; (zie Plaat XII).

Het Hijker-Meer, ten N. van Beilen gelegen, heeft een maximale waterdiepte van bijna 3 M., doch de slibafzettingen zijn plaatselijk tot 2 M. hoog, terwijl in het westelijk deel ook belangrijke veenafzettingen van over 3 M. dikte worden aangetroffen. De waterspiegel, thans nauwelijks 3 H.A. oppervlakte hebbende, is, volgens mededeelingen, belangrijk verkleind ge-

durende de laatste 50 jaren en zou zeker 1.50 M. hooger gelegen hebben. Een diep uitgegraven afwatergreppel aan de noordzijde duidt ook eenigszins in die richting. De mineralen ondergrond ligt aan de noord-oostelijke zijde nog ten deele bloot (door den golfslag) en bestaat uit een hard aanvoelende, lichtgrijs gekleurde, zandige leemsoort met veel grind, vooral vuursteengruis, vermengd. De ingesloten ligging van dit relatief diep meertje, te midden van een vrij sterk golvend moreenenlandschap, alsmede het karakter van de er in aangetroffen fauna en flora, wijzen, naar mij voorkomt, eenigszins op een afzonderlijk type van heideplassen, wellicht tot dezelfde categorie behorende als de z.g. „Grundmoränenseen” volgens WAHNSCHAFFE (112), welke in het te behandelen gebied nog slechts zeer schaars vertegenwoordigd zijn, althans in een toestand, als waarin het Hijker-Meer zich tegenwoordig nog bevindt, dus niet verland wegens de te groote diepte van het open water. In hoeverre het „Esmeer” nabij Veenhuizen, het „Mekeler-Meer” bij Nieuweroord, het „Keuften-Veen (A.a. 2) bij Eemster en de plas D.e. 4 te Spier met dit type, qua wierenflora, overeenstemmen en misschien ook tot dit type gerekend kunnen worden, zal in hoofdstuk II nog nader blijken, nadat deze wierenflora zelve is behandeld. Hier zij terloops slechts gewezen op den buitengewonen rijkdom aan soorten van het Hijker-Meer. Over de tweehonderd wier-soorten werden alleen reeds hier aangetroffen. Onder al deze soorten zijn het vooral de *Protococcaceae* en *Desmidiaceae*, dus ééncellige groenwieren, die door vormenrijkdom uitmunten. Deze soortenrijkdom was dan ook de aanleiding om dit meertje, ofschoon liggende buiten het meer beperkte onderzoeksgebied, toch te betrekken bij het meer regelmatige, veertien-daagsche onderzoek van phytoplankton en -benthos.

Tot de diepere, constant water bevattende en door grondwater gevoede plassen, waren, zooals reeds vermeld, ook te rekenen: D.c. 1; C.c. 1; D.d. 2; D.d. 3. Deze plassen zijn alle gelegen in het verstoven eind-moreenenlandschap, dat thans door bebossingen van staatswege grotendeels weer tegen verstuiving beschermd is, n.i. in het reeds eerder genoemde Lheeër- en Lheebroeker-Zand. Zij vormen, met nog eenige andere, aldaar gelegen plassen, een duidelijke groep, met een eigen flora, die afwijkt van de flora der eerste groep.

Hier werden zonderlinge en zeldzame vormen gevonden, die bij deze onderzoekingen nergens elders zijn waargenomen, en waarvan de geografische verspreiding, voor zoover deze thans bekend is, een zeer karakteristieke is.

De bodem dezer bekkens wordt, voor zoover kon worden nagegaan, gevormd door keilemlagen, soms door een dunne zandlaag overdekt. Door 's winters, onder het ijsdek, te peilen, kon worden nagegaan, dat deze bodem tamelijk vlak lag en nabij den oever vrij plotseling opliep, in de helling der omliggende stuifheuvelds overgaande. Eenige dezer peilingen volgen hieronder. Voor het bepalen van de bovenzijde van de sliblaag was

aan het ééne einde van den peilstok een dwarsplankje bevestigd, dat verhinderde dat de stok verder wegzakte in de sliblaag, die bestond uit met zand gemengde organische resten.

Plas	Oppervl. ca.	Totale diepte	Waterlaag	Sliblaag
D. c. 1	1 H.A.	1,90 M.	1,25 M.	0,65 M.
D. d. 2	2,5 H.A.	1,15 M.	0,65 M.	0,50 M.
D. d. 3	1,75 H.A.	1,40 M.	0,75 M.	0,65 M.
C. c. 1	0,75 H.A.	1,55 M.	1,25 M.	0,30 M.
D. c. 2	0,5 H.A.	1,20 M.	0,80 M.	0,40 M.

Hieruit blijkt een vrij groote overeenstemming, zoowel tusschen de totale diepten als tusschen de laagdikten van het bodemslib. Over de overeenstemming van deze plassen onderling en over hun vermoedelijke wijze van ontstaan en verdwijnen, in verband met hunne wierenflora, zal ook nader gehandeld worden aan het einde van hoofdstuk II.

Een derde categorie van plassen komt overeen met de z.g. „Sölle” der Duitse geologen. Het zijn min of meer cirkelronde, ook wel iets langgerekte, kommen, van vaak aanmerkelijke diepte in verhouding tot hun diameter. Is deze laatste veelal 30—150 M., de maximale diepte wisselt, voor zoover werd nagegaan, van ruim 1 M. tot minstens 4 M. Hiermede is dan bedoeld de diepte tot op den vasten ondergrond, (daar de meeste dezer kommen gevuld zijn met veenafzettingen). Door exploitatie dezer „veentjes” zijn vele weder tijdelijk in plassen herschapen en bevinden zich ten deele al weer in een toestand van verlanding.

Over het ontstaan dezer „veenkommen” schijnt nog niet het laatste woord gesproken te zijn, al worden zij veelal voor glaciaalvormingen gehouden. Hun vaak troepsgewijze bijeen liggen is opvallend, zoo bijv. van : D.f. 7; D.f. 8; D.f. 9; D.f. 11; D.f. 13; tusschen Wijster en Spier en van E.g. 1; E.g. 2; E.h. 4; F.g. 2; F.g. 3; F.g. 4 ten Z. van Wijster (c.f. Pl. XII, het kaartje).

De laatstgenoemde plas, het z.g. „Diepveen” bevat veenafzettingen van maximaal 4 M. dikte. Eveneens bevatten o.a. D.k. 3; D.k. 4; D.k. 5 dergelijke enorme veenklompen, waarin merkwaardigerwijze lange boomstammen (vooral dennen en berken) worden aangetroffen als „kienhout”. Stammen van 10—12 M. lengte en een grootste dikte van 30 c.M. en meer zijn geen zeldzaamheid, evenmin als zeer zware wortelstronken, z.g. „kienstobben”. Niet goed begrijpelijk is dit optreden van hoog hout in de kleine veenkommen, te meer, waar het omringende kale heideveld, ook in zijn grondprofiel, geen aanwijzingen geeft van een vroegeren houtgroei.

Een vierde groep vormen de ondiepe plassen met hun naakten zandbodem. In droge tijden worden zij herschapen in stuivende zandvlakten, soms overdekt met grootere en kleinere zwerfblokken en grind. In hunne tegenwoordige gedaante zou men geneigd zijn deze „zandplassen” te beschouwen als windvormingen (uitgestoven laagten), al is in verschillende gevallen hun inhoud volstrekt niet in overeenstemming met de ophoogingen van het overigens vlakke, omliggende heideveld. Wel is in de meeste gevallen de noordoever hooger oplopend en ligt aan die zijde als het ware een zandwal. De uitgestrektheid daarvan is vaak gering ten opzichte van de grootte van den plas. Echter geeft de ligging, te midden van vlakke, open heidevelden, aan den wind vrij spel, zoodat een verstuiwing van het zand over een aanmerkelijk grooter oppervlak dan in een aanvankelijk reeds geaccidenteerd terrein, denkbaar wordt. Oude karsporen over de heide vertoonen soms ook zeer diep uitgestoven gedeelten, zonder dat veel van het verstoven zand als duin is weer te vinden. Deze plassen breiden zich bovendien elk, ook nu nog steeds, in noordoostelijke richting uit, ten deele door den golfslag, waardoor de hoogere zandoever wordt ondermijnd en afbrokkelt, ten deele door het verstuiwen in droge perioden.

Het is waarschijnlijk dat men niet alle plassen van dit karakter over één kam mag scheren, wat betreft hunne vormingswijze. Of soms niet hun oorsprong te zoeken is in fluvio-glaciale werkingen, blijft echter nog een open vraag. Zeker is, dat verscheidene dier zandplassen met veen gevuld zijn geweest en dat dit veen, hetzij door exploitatie of door brand weer verdwenen is.

Tenslotte resten nog de „veengaten”, de *kleine ephemere regenwaterplasjes* en de *greppels*. De eerste worden alom en in allerhande stadia van dichtgroeiing aangetroffen, vanaf de rechthoekige, met donkerbruin gekleurd water gevulde, nog geheel onbegroeide, versch gestokene, tot aan de nagenoeg weer geheel met mosveen gevulde oudere „kuilen”, waarin soms een rijke hoogveenflora en -fauna aan te treffen zijn. De andere localiteiten zijn van minder belang en vormen feitelijk geen op zichzelf staande typen, zooals nog nader zal blijken bij de bespreking van de wierenflora. Ook in de veengaten treft men geheel verschillende flora's aan, al naar bijv. ligging, ondergrond en verlandingsstadium wisselen.

B. MACROFLORA.

Niet alleen de cormophyten of hoogere planten karakteriseeren in hooge mate een landstreek, doch ook onder de thallophyten zijn vele aanknoopingspunten te vinden voor den plantengeograaf.

De met het bloote oog waarneembare en meestal ook direct herkenbare hoogere- en lagere planten zijn hier samengevat als macroflora, doch het ligt

geenszins in de bedoeling een volledig overzicht daarvan te geven. Dit zou toch een afzonderlijke en langdurige studie vereischen. Slechts de meest opvallende en belangrijkste vormen zijn op den voorgrond gebracht, daar eenige kennis van de overige flora van het gebied voor latere vergelijkende plantengeographische onderzoekingen haar nut kan hebben. Er is dan ook door uitnemende algologen (o.a. WEST (96) en HEERING (65)), gewezen op het typische verband, dat er schijnt te bestaan tusschen het optreden van bepaalde wiersoorten en het daarmee gepaard gaan van zekere hogere planten of plantengezelschappen (biocönosen).

De vegetatie van dit heidegebied kan onderverdeeld worden in :

1. De vegetatie der lagere velden (veenheide).
2. De vegetatie der hogere velden en ruggen (zandheide).
3. De vegetatie der plassen en hunne oevers.

De lagere, het grootste deel van het jaar min of meer drassige veenheidevelden vertoonen een monotone flora. Het aantal vormen is betrekkelijk gering en bovendien overheerschen de twee bekende dwergheesters : *Calluna vulgaris* L., (Salisb.), de struikheide en *Erica Tetralix* L., de dopheide, dusdanig de overige vegetatie, dat men, oppervlakkig beschouwd, den indruk krijgt, dat de soms uren gaans lange en breede heidevelden, door niets anders begroeid zijn. Bij nauwkeuriger toezien blijkt echter, dat hier en daar er tusschen gemengde soorten voorkomen, voornamelijk bestaande uit : *Molinia coerulea* (L.) Mnch., het bent- of buntgras, *Scirpus caespitosus* L., de veenbies en zwakke exemplaren van *Eriophorum polystachyum* L., het veenpluis of wollegras. De eerste beide soorten munten uit door hunne bultvorming, waardoor zij op de nattere plekken, die 's winters geregeld blank staan, nog stand kunnen houden, niet als aaneengesloten vegetatie, maar als afzonderlijke pollen, waar tusschen vaak het veen bloot ligt, zonder eenige begroeiing of slechts door enkele wiersoorten en bladmossen groen gekleurd. Tot de hier groeiende mossen behooren : *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. en *Polytrichum juniperinum* Willd. Enkele soorten kleine plaatswammen, als *Omphalia umbellifera* L. en *Galera Hypnorum* Fr., vormen mede een typisch bestanddeel dezer open plekken. Waar de vegetatie meer aaneengesloten is, komen ook *Cladonia*-, *Parmelia*- en *Bryum*-soorten als ondergroei van *Calluna* en *Erica* voor. *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. verheft zich hier en daar als hooge, lichtgroen gekleurde kussens boven het omringend plantendek. Ook *Sphagnum compactum* D. C. vormt hier kleine gedrongen kussens. Hoewel *Empetrum nigrum* L., de kraaiheide, plaatselijk in deze veenheide is aan te treffen, kon toch worden opgemerkt, dat dan in de meeste gevallen zand in de onmiddellijke nabijheid, hetzij bloot lag en aan het verstuiven was, of dicht onder de oppervlakte was te vinden. Het komt mij voor, dat deze plant niet typeerend voor deze velden is, al kan zij even goed groeien in een zandverstuiving als in het natte veen.

Waar het veld hoger ligt of meer geaccidenteerd is („zandheide”), komen belangrijk meer tusschenmengsels voor en wordt de eigenlijke heide-

vegetatie soms op den achtergrond gedrongen door andere soorten. Zoo kunnen bijvoorbeeld in stuifheuvelterrein *Empetrum nigrum* L., *Juniperus communis* L. en *Salix repens* L. plaatselijk geheel overheerschen en dan veelal begeleid worden door het bladmos: *Polytrichum piliferum* Schreb. Op nog drogere standplaats kan het kraakloof, *Cornicularia aculeata* Schreb. geheel de overhand krijgen. Bij sterke droogte en krachtigen wind raken de zoden daarvan in stukken van het zand los en waaien naar een andere plaats, om daar bij regenweer verder te groeien.

Empetrum schijnt vooral de steile randen der zandverstuivingen te begeleiden, doch overdekt ook wel in dennenbosschen over grootere uitgestrektheden den bodem (bijv. in de bosschen van „Kremboong” nabij Hoogeveen en in het Lheeër-Zand). In de niet te schrale zandheidevelden komen tusschen *Calluna* en *Erica* bovendien nog de volgende bestanddeelen min of meer verspreid voor :

<i>Humaria rutilans</i> (Fr.) Sacc.	<i>Lycopodium inundatum</i> L.
<i>Peziza badia</i> Pers.	<i>Juncus squarrosus</i> L.
<i>Helvella esculenta</i> Pers.	<i>Juncus supinus</i> Mnch.
<i>Clavaria ericetorum</i> , v. <i>argillacea</i> Pers.	<i>Carex arenaria</i> L.
<i>Baeomyces roseus</i> Pers.	<i>Carex Goodenoughii</i> Gay.
<i>Cladonia rangiferina</i> L.	<i>Carex pilulifera</i> L.
<i>Cladonia uncialis</i> (L.) Fr.	<i>Agrostis vulgaris</i> With.
<i>Cladonia gracilis</i> (L.) Coem.	<i>Festuca ovina</i> L.
<i>Cladonia macilenta</i> (Ehrb.) Hoffm.	<i>Festuca heterophylla</i> Link
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.)	<i>Sieglingia decumbens</i> (L.) Bernk.
<i>Cladonia coccifera</i> (L.)	<i>Molinia coerulea</i> (L.) Mnch.
<i>Peltigera canina</i> (L.)	<i>Nardus stricta</i> L.
<i>Cetraria islandica</i> (L.)	<i>Corynephorus canescens</i> P.B.
<i>Alicularia scalaris</i> Cord.	<i>Orchis maculata</i> L.
<i>Nardia crenulata</i> (Sm.) Lind.	<i>Rumex Acetosella</i> L.
<i>Scapania undulata</i> Dum.	<i>Polygonum minus</i> Huds.
<i>Scapania irrigua</i> Dum.	<i>Corrigiola litoralis</i> L.
<i>Scapania irrigua</i> , v. <i>uliginosa</i> Dum.	<i>Illecebrum verticillatum</i> L.
<i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.) Dum.	<i>Spergula Morissonii</i> Bor.
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) N. v. E.	<i>Erophila verna</i> (L.) E. Mey.
<i>Hypnum Schreberi</i> Willd.	<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R. Br.
<i>Hypnum cupressiforme</i> L.	<i>Viola canina</i> L.
<i>Ceratodon purpureus</i> (L.) Brid.	<i>Drosera intermedia</i> Hayne
<i>Bryum caespiticum</i> (L.)	<i>Drosera rotundifolia</i> L.
<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.)	<i>Hypericum humifusum</i> L.
Schimp.	<i>Epilobium angustifolium</i> L.
<i>Leucobryum glaucum</i> (L.) Schimp.	<i>Polygala depressum</i> Wender
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	<i>Potentilla Tormentilla</i> Sibth.
<i>Lycopodium chamaecyparissus</i>	<i>Ornithopus perpusillus</i> L.
Al. Br.	<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarb.

Gentiana Pneumonanthe L.
Pedicularis silvatica L.
Thymus Serpyllum L.
Campanula rotundifolia L.
Galium saxatile L.
Succisa pratensis M. et K.

Filago minima (Sm.) Fr.
Antennaria dioica Gaertn.
Arnica montana L.
Leontodon autumnalis L.
Hieracium umbellatum L.
Hieracium Pilosella L.

Aan houtsoorten en heestergewassen komen, vooral op en langs de ruggen, behalve de reeds vermelde, nog voor :

Pinus silvestris L. (veel)
Pinus Pinaster Sol. (sporadisch)
Betula pubescens Ehrh.
Fagus silvatica L. (sporadisch)
Quercus Robur L. (vrij veel)
Myrica Gale L. (weinig)
Salix aurita L.
Populus tremula L.
Populus alba L. (sporadisch)
Ilex Aquifolium L.

Rhamnus Frangula L.
Rhamnus cathartica L. (sporadisch)
Sorbus aucuparia Gaertn.
Rosa rubiginosa L.
Rubus spec. div.
Sarothamnus Scoparius (L.) Koch
Genista Anglica L.
Genista pilosa L.
Ulex Europaeus L. (op één plaats
waargenomen, te Wijster)

Waar de houtgroei van eenig belang is en boschkarakter ontstaat, komen hierbij nog de volgende soorten :

Amanita muscaria (L.) Pers.
Amanita rubescens Fr.
Amanita phalloides Fr.
Amanitopsis vaginata Bull.
Tricholoma equestre L.
Tricholoma rutilans Schaeff.
Collybia atrata Fr.
Mycena epipterygia Scop.
Mycena galopoda Pers.
Hygrophorus hypothejus Fr.
Hygrophorus coccineus Fr.
Lactarius rufus Scop.
Lactarius glyciosmus Fr.
Lactarius theiogalus Bull.
Lactarius turpis Fr.
Russula emetica Fr.
Russula Queletii Fr.
Russula nigricans Bull.
Pleurotus dryinus P.
Schizophyllum commune Fr.
Paxillus involutus Fr.

Paxillus atrotomentosus Batsch.
Cortinarius albo-violaceus Pers.
Cortinarius armillatus Fr.
Bolbitius hydrophilus Fr.
Hypholoma sublateritium Schaeff.
Hypholoma fasciculare Huds.
Psilocybe callosa Fr.
Boletus scaber Fr.
Boletus flavus With.
Boletus luteus L.
Boletus badius Fr.
Boletus bovinus L.
Boletus edulis Bull.
Boletus variegatus Swartz.
Boletus cavipes Klotzch.
Polyporus abietinus Pers.
Polyporus perennis L.
Hydnum imbricatum L.
Hydnum auriscalpium L.
Hydnum infundibulum Swartz.
Cantharellus cibarius Fr.

<i>Cantharellus aurantiacus</i> Wulf.	<i>Catharinaea undulata</i> Web. et Mohr.
<i>Thelephora terrestris</i> Ehrh.	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.)
<i>Thelephora intybacea</i> Pers.	Br. et Sch.
<i>Exobasidium Vaccinii</i> Fuck.	<i>Thuidium abietinum</i> (L.) Br. et Sch.
<i>Stereum hirsutum</i> Willd.	<i>Hylocomium triquetrum</i> (L.)
<i>Calocera viscosa</i> Pers.	Br. et Sch.
<i>Calocera cornea</i> Fr.	<i>Hypnum purum</i> L.
<i>Dacromyces stillatus</i> Nees.	<i>Hypnum Schreberi</i> Willd.
<i>Scleroderma vulgare</i> Hornem.	<i>Polypodium vulgare</i> L.
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	<i>Polystichum spinulosum</i> D. C.
<i>Rhizopogon luteolus</i> Fr.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.
<i>Cladonia rangiferina</i> , v. <i>arbuscula</i>	<i>Blechnum Spicant</i> (L.) With.
Wallr.	<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.
<i>Parmelia spec. div.</i>	<i>Corydalis claviculata</i> D. C.
<i>Ramalina fraxinea</i> (L.)	<i>Trientalis Europaea</i> L.
<i>Alectoria jubata</i> L.	<i>Hedera helix</i> L.
<i>Usnea barbata</i> L.	<i>Veronica officinalis</i> L.
<i>Scapania albicans</i> L.	<i>Vaccinium Vitis idea</i> L.
<i>Scapania nemorosa</i> (L.) Dum.	<i>Vaccinium Myrtillus</i> L.
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dum.	<i>Solidago Virga aurea</i> L.
<i>Frullania dilatata</i> N. ab. Es.	<i>Gnaphalium silvaticum</i> L.
<i>Dicranum scoparium</i> (L.) Hedw.	

Om zoo min mogelijk in herhalingen te vervallen, zij hier, voor de soortenoplossing der „plassenvegetatie”, in hoofdzaak verwezen naar de hieronder volgende beschrijvingen van eenige der meer geregeld onderzochte localiteiten, welke als voorbeelden kunnen dienen, waartusschen dan verschillende overgangen bestaan. Slechts eenige meer algemeene trekken zullen hier nog op den voorgrond gebracht worden.

De heideplassen met naakten zandbodem, (vermeld als vierde type bij de geographische indeeling), vertoonen een zeer arme flora, die in droge perioden grootendeels weer te gronde gaat. *Sphagnum recurvum* Palisot de Bauvais p.p. kan slechts hier en daar aan den oever eenige ontwikkeling krijgen, doch verdroogt spoedig tot een lichtgekleurd, in de zon gebleekt mosvilt, dat soms losscheurt van het zand en in flarden bijeenwaait. Liggen de plassen droog, dan is hun bodem, voor zoover niet geheel onbegroeid, vaal-groen, bruin of rood gekleurd door zwakke vegetaties van *Agrostis canina* L., *Rhynchospora fusca* (L.) R. et Sch. en *Juncus supinus* Mnch. Op niet al te drogen grondslag worden deze planten dan ook wel begeleid door *Drosera intermedia* Hayne of door het hygrophile, meest submers groeiende bladmos: *Drepanocladus fluitans* (L.), als landvorm. In het water zijn *Heleocharis palustris* R. Br. en *Eriophorum polystachyum* L. nagenoeg de eenige phanerogamen. Slechts een enkele maal werden *Juncus supinus* Mnch, var. *fluitans* (Lam.) en *Litorella uniflora* (L.) Asch. in dergelijke plassen als fraai roodgekleurde vegetatie, opgemerkt (o.a. D.f. 1).

De overige plassen vertoonen alle een min of meer duidelijke hoogveenflora, soms ook met vertegenwoordigers van het overgangsveen (*Carices*) en van het laagveen (*Equisetum limosa* en *Phragmites*), vermengd. Dit hoogveen- (resp. mosveen-) karakter openbaart zich vooral in een overheersende begroeiing door verschillende *Sphagna*, *Vaccinium Oxycoccus* L., *Andromeda polifolia* L., *Eriophorum vaginatum* L., *Rhynchospora alba* (L.) Vahl. en *Scirpus caespitosus* L. Minder typische bestanddeelen, die meer tot het overgangsveen neigen, zijn: *Eriophorum polystachyum* L. en *Carex rostrata* With., die als eriophoretum en caricetum grotere oppervlakten kunnen begroeien (D.d. 2; D.d. 3).

§ 2. BESCHRIJVING VAN EENIGE, MEER UITVOERIG ONDERZOCHE, LOCALITEITEN.

De plas D.f. 7.

Een min of meer cirkelronde kom, gelegen in open heiveld, halfweg Wijster en Spier, op een zwak glooienden zandrug. Oppervlakte ca. 0.5 H.A. Maximale diepte ca. 1.6 M. De zuidwestelijke helft is verland in zooverre, dat aldaar een zwaar en aaneengesloten *Sphagnum*-dek, welks oppervlak hoofdzakelijk bestaande uit *Sphagnum medium* Limpricht en *Vaccinium Oxycoccus* L., zich heeft uitgespreid over het water. Dit mosdek is voor een groot deel nog onbegaanbaar, ook des zomers. Naar het open water gaat dit typische mosveen over in een caricetum, dat in hoofdzaak bestaat uit *Carex rostrata* With., doch met *Carex vulgaris* Fr., *Eriophorum vaginatum* L., *Eriophorum polystachyum* L. en *Heleocharis palustris* R. Br. er door heen gemengd. De noordoostoever vertoont duidelijke teekenen van windwerking (afslag). De naakte, harde zandbodem ligt hier ten deele ook nog bloot, doch is overigens voor het grootste deel overdekt door een „dy“-achtig bodemslib en langs den oever begroeid door een bijzonder weelderige submerse mosvegetatie, bestaande uit *Lophozia inflata*, var. *laxa* Nees en *Sphagnum recurvum* P. de B. p.p. Het eerstgenoemde levermos vormt bijzonder fraaie, smaragdgroene, tot twee d.M. hoge zoden tusschen het tweede mos.

Overzichtelijkshalve volgt hieronder een opsomming der hier aange troffen planten, zoowel uit het water als van den oever. Het zijn :

<i>Galera Hypnorum</i> , v. <i>Sphagnorum</i>	<i>Leptocyphus anomalus</i> (Hook.)
Pers.	Lindb.
<i>Cladonia macilenta</i> (Ehrenb.)	<i>Alicularia scalaris</i> Cord.
Hoffm.	<i>Nardia crenulata</i> (Sm.) Lindb.
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Hoffm.	<i>Scapania irrigua</i> Dum.
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.)	<i>Scapania irrigua</i> , v. <i>uliginosa</i> Dum.
<i>Parmelia spec.</i>	<i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.) Dum.

<i>Scapania undulata</i> Dum.	<i>Scirpus caespitosus</i> L.
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe.	<i>Heleocharis palustris</i> R. Br.
<i>Lophozia inflata</i> , var. <i>laxa</i> Nees.	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl.
<i>Sphagnum molluscum</i> Bruch.	<i>Eriophorum polystachyum</i> L.
<i>Sphagnum medium</i> Limpricht	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.
<i>Sphagnum recurvum</i> P. de B. p.p.	<i>Drosera intermedia</i> Hayne.
<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson.	<i>Drosera rotundifolia</i> L.
<i>Hypnum cupressiforme</i> L.	<i>Genista anglica</i> L.
<i>Hypnum Schreberi</i> Willd.	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Salisb.
<i>Leucobryum glaucum</i> (L.) Schimp.	<i>Erica Tetralix</i> L.
<i>Juncus supinus</i> , v. <i>fluitans</i> (Lam.)	<i>Vaccinium Oxycoccus</i> L.
<i>Carex rostrata</i> With.	<i>Andromeda polifolia</i> L.
<i>Carex vulgaris</i> Fr.	

Het Hijker-Meer en de plas D.e. 4.

Daar beide plassen in hun karakter vele punten van overeenkomst vertoonen, zijn zij dan ook in onderstaand overzicht gezamenlijk behandeld. De van een * voorzien plantensoorten komen uitsluitend in de plas D.e. 4 voor, de met † gemerkte soorten uitsluitend in het Hijker-Meer. De overige soorten komen in beide plassen gelijktijdig voor.

Geen van beide plassen vertoont eenigen houtgroei langs den oever. Is het Hijker-Meer vrij groot (ca. 3 H.A. oppervlakte), het plasje D.e. 4 te Spier is onaanzienlijk en 's zomers nog geen 3 are groot, maar dan toch nog 1.5 M. diep, en droogt, volgens zeggen, nooit geheel uit. Verder werd mij medegedeeld dat dit watertje vroeger aanmerkelijk grooter was geweest. Na gedeeltelijke drooglegging is het westelijke deel tot groenland aangelegd. Evenals te Hijken is de ondergrond van het diepere deel te Spier een harde, zandige leem, doch hier met minder grind vermengd. De oostzijde van D.e. 4 wordt begrensd door een vrij snel oplopenden zandrug, de zuidzijde door den hooggelegen bouwesch. Ook hier is dus een vrij diepe kom gelegen te midden van een golvend moreenenlandschap, echter met dit verschil, dat hier de drooglegging veel verder is doorgevoerd. Op geenerlei wijze kon ik mij een denkbeeld vormen van de vroegere uitgestrektheid van dit water, mede vanwege de zeer weinig oplopende noordzijde. De afwatering vindt in zuidelijke richting plaats door een diepen greppel langs den thans verhardten weg Wijster—Spier en verder oostelijk om den bouwesch. De kleur van het water wisselt tusschen kleurloos en lichtgeel, de doorzichtigheid is belangrijk grooter dan in het Hijker-Meer, waar een groot deel van het jaar een met het bloote oog waarneembare troebeling bestaat ten gevolge van het rijke planktonleven.

De directe omgeving van beide plassen is begroeid, wel is waar in hoofdzaak door *Calluna* en *Erica*, doch vermengd met een interessante flora van verschillende kleinere phanerogamen en vaatcryptogamen, als: *Lycopodium inundatum* L., *Pilularia globulifera* L., *Radiola linoides* Rth., *Peplis Portula* L., *Ranunculus Flammula* L., *Litorella uniflora* (L.) Asch, *Cicendia*

filiformis (L.) Delarb., *Gentiana Pneumonanthe* L. en *Euphrasia nemorosa* Pers. Deze groep is wel de meest kenmerkende voor de oeverflora van beide plassen, ook tegenover die van andere localiteiten. In het water zijn ook eenige planten aanwezig, wier verspreiding in het gebied nagenoeg uitsluitend tot deze soort plassen beperkt is, d.w.z. andere localiteiten als beken en gegraven waterlopen niet medegerekend. Het zijn: *Glyceria fluitans* R. Br., *Alisma natans* L. en *Batrachium heterophyllum* Wigg. In het Hijker-Meer kwamen bovendien nog voor: *Equisetum limosum* L., *Phragmites communis* Trin., *Lemna minor* L. en *Myriophyllum alterniflorum* D. C. Ook zijn hier nog vrij duidelijk plantengordels te onderkennen, vooral aan de west- en zuidwestzijde. Vanaf het open water, waarin op een diepte van ruim 1 M. het kranswier: *Tolypella prolifera* (Ziz.) v. Leonhardi den bodem overdekt, naar den oever gaande, komt men eerst door een eenige meters, tot plaatselijk wel 10 M. breede gordel van *Equisetum limosum* L., overgaande in een gordel van *Potamogeton polygonifolius* Pourr., ter breedte van ook ca. 5—10 M., om ten slotte door een veel bredere strook van *Carex rostrata* With. den oever te bereiken. Het eigenlijke mosveen is slechts zwak vertegenwoordigd door *Eriophorum* en *Sphagnum*. De noordoostoever van het Hijker-Meer is veel minder begroeid. *Phragmites communis* Trin. en *Heleocharis palustris* R. Br. vallen hier het meest op; de eerste vormt hier en daar gesloten rietboschjes.

In D.e. 4 zijn in het water *Glyceria fluitans* R. Br. en *Alisma natans* L. de geheel overheerschende planten. *Carex rostrata* With. en *Eriophorum polystachyum* L. spelen slechts een ondergeschikte rol. Van veenvorming valt hier niet veel te bespeuren. Een laag sapropelium bedekt den bodem, evenals in het Hijker-Meer.

De aangetroffen planten van beide localiteiten zijn:

<i>Galera Hypnorum</i> Fr.	<i>Juncus effusus</i> L.
<i>Omphalia umbellifera</i> L.	<i>Juncus squarrosus</i> L.
† <i>Cladonia rangiferina</i> L.	<i>Juncus supinus</i> Mnch.
† <i>Cladonia pyxidata</i> (L.)	† <i>Lemna minor</i> L.
† <i>Peltigera canina</i> (L.)	<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr.
<i>Scapania irrigua</i> Dum.	<i>Carex vulgaris</i> Fr.
<i>Nardia crenulata</i> (Sm.) Lindb.	<i>Carex rostrata</i> With.
† <i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe	<i>Heleocharis palustris</i> R. Br.
<i>Sphagnum spec.</i> (weinig)	<i>Eriophorum polystachyum</i> L.
<i>Ceratodon purpureus</i> (L.) Brid.	<i>Agrostis canina</i> L.
† <i>Hypnum cupressiforme</i> . L.	† <i>Phragmites communis</i> Trin.
<i>Hypnum fluitans</i> L.	<i>Glyceria fluitans</i> R. Br.
<i>Hypnum riparium</i> L.	<i>Molinia coerulea</i> (L.) Mnch.
<i>Hypnum Schreberi</i> Willd.	<i>Alisma natans</i> L.
† <i>Equisetum limosum</i> L.	<i>Salix repens</i> L.
<i>Lycopodium inundatum</i> L.	<i>Salix aurita</i> L.
<i>Pilularia globulifera</i> L.	<i>Polygonum minus</i> Huds.

<i>Illecebrum verticillatum</i> L.	<i>Potentilla Tormentilla</i> Sibth.
<i>Batrachium heterophyllum</i> Wigg.	<i>Genista anglica</i> L.
<i>Ranunculus Flammula</i> L.	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Salisb.
† <i>Viola palustris</i> L.	<i>Erica Tetralix</i> L.
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	<i>Gentiana Pneumonanthe</i> L.
<i>Radiola linoides</i> Rth.	* <i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarb.
<i>Polygala depressum</i> Wender	* <i>Veronica serpyllifolia</i> L.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	<i>Euphrasia nemorosa</i> Pers.
<i>Helosciadium inundatum</i> (L.)	* <i>Litorella uniflora</i> (L.) Asch.
Koch	<i>Galium saxatile</i> L.
† <i>Myriophyllum alterniflorum</i> D. C.	<i>Succisa pratensis</i> M. et K.
<i>Peplis Portula</i> L.	

De plas D.c. 1.

Geheel afwijkend van de totnutoe besproken localiteiten ligt deze plas in het Lheeër-Zand. Omringd door stuifheuveld van 3 à 4 M. hoogte, welke slechts op één plaats, aan de oostzijde, voldoende laag zijn om het water bij hoogen stand afvloeit te verleen, is deze plas bovendien geheel ingesloten door geboomte en heestergewas, zoodat de ligging een zeer beschutte is. De opgaande houtsoorten worden gevormd door oudere dennen, eiken en berken (*Betula pubescens*), alsmede een enkele lijsterbes (*Sorbus aucuparia* Gaertn.). Het lagere houtgewas bestaat uit kreupeldennetjes in het veen, jongere dennen langs den noordoever, *Rhamnus Frangula* L., *Juniperus communis* L., *Salix aurita* L. en een enkele hulst (*Ilex Aquifolium* L.). Tusschen dit hout- en heestergewas bereikt *Calluna* hier en daar een lengte van 1.5 M. Een exemplaar van zelfs 1.75 M. lengte bovengronds werd als merkwaardigheid bewaard. Het heldere water van deze \pm 1 H.A. groote plas is gedurende sommige tijden, vooral na hevigen wind, troebel, doordat het anders in rust verkeerende roestbruine neerslag, op den bodem en om ondergedoken plantendeelen, dan is losgeraakt en in zwevenden toestand verkeert. Bij rustig weer is het water kristalhelder en wisselt de kleur van kleurloos tot geel (na veel regen soms intensief geel). De strook veen langs de zuid- en westzijde is sterk vergraven en vooral het westelijk gedeelte bestaat geheel uit oude turfkuilen en is thans een gevaarlijk, onbegeenbaar moeras. Het midden- en noordoostelijk gedeelte vertoont een open waterspiegel van nog geen halve hectare oppervlakte. Direct vallen verschillende karakteristieke planten op. Zoo in het diepere water: *Sparganium affine* Schnizl., met tot 2 M. lange drijvende lintvormige bladeren en even boven den waterspiegel zich verheffende bloeiwijzen. Meer langs de kanten zijn het *Menyanthes trifoliata* L., *Scirpus fluitans* L., *Carex filiformis* L. en *Utricularia minor* L., die in het water voorkomen. Op het mosveen van den oever groeien: *Drosera longifolia* L., *Carex echinata* Murr., *Narthecium ossifragum* (L.) Huds., *Orchis maculata* L. en *Viola palustris* L., als een groep planten, die niet of slechts sporadisch in de reeds eerder besproken plassenvegetaties worden aangetroffen.

Op de meeste plaatsen zijn de oeverkanten steil en gevaarlijk door het dikwijls overhangende veen. De diepte van het water is dan bijna dadelijk een meter of meer en een dikke bodemsliblaag bedekt den zandigen leembodem.

Vatten wij de in en om deze plas aangetroffen planten samen, dan zijn het de volgende soorten :

- | | |
|--|---|
| <i>Peziza badia</i> Pers. | <i>Catharinaea undulata</i> Web. et Mohr. |
| <i>Helvella esculenta</i> Pers. | <i>Polytrichum commune</i> (L.) |
| <i>Amanita rubescens</i> Fr. | <i>Polytrichum piliferum</i> Schreb. |
| <i>Tricholoma equestre</i> L. | <i>Polytrichum strictum</i> Banks. |
| <i>Tricholoma rutilans</i> Schaeff. | <i>Hypnum purum</i> L. |
| <i>Lactarius rufus</i> Scop. | <i>Hypnum Schreberi</i> Willd. |
| <i>Lactarius turpis</i> Fr. | <i>Hypnum cupressiforme</i> L. |
| <i>Cantharellus aurantiacus</i> Wulf. | <i>Hypnum cordifolium</i> Hedw. |
| <i>Cantharellus cibarius</i> Fr. | <i>Polypodium vulgare</i> L. |
| <i>Paxillus involutus</i> Fr. | <i>Polystichum spinulosum</i> D. C. |
| <i>Galera Hypnorum</i> , v. <i>Sphagnorum</i>
Pers. | <i>Juniperus communis</i> L. |
| <i>Bolbitis hydrophilus</i> Fr. | <i>Pinus silvestris</i> L. |
| <i>Hypholoma sublateritium</i> Schaeff. | <i>Juncus supinus</i> , var. <i>fluitans</i> (Lam.) |
| <i>Polyporus abietinus</i> Pers. | <i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds. |
| <i>Boletus badius</i> Fr. | <i>Sparganium affine</i> Schnizl. |
| <i>Boletus luteus</i> L. | <i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr. |
| <i>Boletus scaber</i> Fr. | <i>Carex echinata</i> Murr. |
| <i>Boletus bovinus</i> L. | <i>Carex filiformis</i> L. |
| <i>Clavaria ericetorum</i> , v. <i>argillacea</i>
Pers. | <i>Carex rostrata</i> With. |
| <i>Hydnum infundibulum</i> Swartz. | <i>Carex vulgaris</i> Fr. |
| <i>Hydnum imbricatum</i> L. | <i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl. |
| <i>Cladonia rangiferina</i> L. | <i>Scirpus caespitosus</i> L. |
| <i>Ramalina fraxinea</i> (L.) | <i>Scirpus fluitans</i> L. |
| <i>Parmelia physodes</i> Ach. | <i>Eriophorum polystachyum</i> L. |
| <i>Parmelia spec.</i> | <i>Eriophorum vaginatum</i> L. |
| <i>Scapania nemorosa</i> (L.) Dum. | <i>Phragmites communis</i> Trin. |
| <i>Calypogeia Trichomanus</i> (L.) Corda | <i>Corynephorus canescens</i> P. B. |
| <i>Sphagnum cymbifolium</i> Ehrh. | <i>Molinia coerulea</i> (L.) Much. |
| <i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson | <i>Orchis maculata</i> L. |
| <i>Sphagnum medium</i> Limpr. | <i>Quercus Robur</i> L. |
| <i>Sphagnum obesum</i> Warnst. | <i>Betula pubescens</i> Ehrh. |
| <i>Sphagnum papillosum</i> Lindb. | <i>Salix repens</i> L. |
| <i>Dicranum scoparium</i> (L.) Hedw. | <i>Salix aurita</i> L. |
| <i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.)
Schimp. | <i>Viola palustris</i> L. |
| <i>Aulacomium palustre</i> (L.) Schwägr. | <i>Drosera intermedia</i> Hayne |
| | <i>Drosera rotundifolia</i> L. |
| | <i>Drosera anglica</i> Huds. |
| | <i>Ilex Aquifolium</i> L. |

Rhamnus Frangula L.
Sorbus aucuparia Gaertn.
Rubus spec.
Comarum palustre L.
Potentilla Tormentilla Sibth.
Genista anglica L.
Vaccinium Oxycoccus L.
Calluna vulgaris (L.) Salisb.
Erica Tetralix L.
Andromeda polifolia L.

Menyanthes trifoliata L.
Gentiana Pneumonanthe L.
Veronica officinalis L.
Utricularia minor L.
Lonicera Periclymenum L.
Filago minima (Sm.) Fr.
Antennaria dioica Gaertn.
Leontodon autumnalis L.
Hieracium Pilosella L.
Hieracium umbellatum L.

HOOFDSTUK II.

DE WIERENFLORA.

§ 3. WERKWIJZE.

Alvorens de localisatie van bepaalde wier-soorten en het al dan niet te zamen optreden daarvan aan een onderzoek te onderwerpen, moest worden nagegaan, welke de soorten zijn, die in het onderzoeksgebied voorkomen. Bij een reeds eerder begonnen en gedurende dit verdere onderzoek voortgezette verzameling en determinatie werd de volgende werkwijze gevolgd:

In de eerste plaats werd met kleine netten van 10 en 18 c.M. diameter en 20 en 27 c.M. lengte, vervaardigd van zijdegas (Dufourzijde no. 18) op tal van punten van het, in het vorige hoofdstuk behandelde gebied, materiaal geschept en door afzeeving ingedikt. De ingedikte massa werd voor één deel in een genummerd, wijdmondsch monsterfleschje à 60 c.M³. en voor een ander deel in een buisje à 20 c.M³. inhoud overgebracht. Fleschje en buisje, op één monster betrekking hebbende, waren van een zelfde nummer voorzien, terwijl direct werd genoteerd waarop dit nummer betrekking had, door aanduiding van vindplaats, datum en zoo noodig andere gegevens als bijv. : bodem, oeverzône, plankton, enz. De inhoud van het buisje werd dan met eenige druppels formaline gedood om zoodoende den toestand bij de inzameling te fixeeren, terwijl het overige materiaal levend werd meegenomen. Bij warm zomerweer hadden gedurende het meevoeren vaak belangrijke veranderingen plaats in het levende materiaal, o.a. door het afsterven en uiteenvallen van draadwieren, terwijl ook misvormingen, bijv. van jeugdige, nog groeiende, celhelften der *Desmidiaceae* optraden. Onder aan de conisch toeloopende netten, waarvan het kleinere een op een wandelstok bevestigbaar Apsteinsch netje was en het grootere een verbeterd model Hensen-werpnet van eigen constructie, welks bespreking in § 7 volgt, bevond zich een aftapinrichting, waardoor de overbrenging van het materiaal zeer vergemakkelijkt werd. Het aan een getaande lijn van 15 M. lengte bevestigde werpnet werd gebruikt om ook op anders niet toegankelijke en dikwijls gevaarlijke localiteiten in veenplassen, materiaal te kunnen inzamelen.

Dat de determinatie der soorten aanvankelijk zeer veel tijd vergde, behoeft wel geen nader betoog. Een ieder, die zich heeft bezig gehouden met wierendeterminatie, weet, hoe sommige groepen groote moeilijkheden opleveren en vaak alle pogingen tot een juiste op naam stelling mislukken, doordat in het materiaal bepaalde fructificatie-toestanden ontbreken, zoo bij vele draadwieren, in het bijzonder bij de *Oedogoniales* en *Zygnemales*. Behalve een kleuring van slijmmassa's, ciliën, celwanden of andere cel-

deelen, is soms een zorgvuldig prepareren vereischte om détails zichtbaar te maken, zooals bij de kiezelschalen der *Bacillariales*.

Voor het microscopeerwerk werd gebruik gemaakt van een C-statief van E. LEITZ te Wetzlar, met vergrootingen van 41—2250 \times . De beweging van het preparaat in een z.g. kruistafel maakte een stelselmatig en volledig doorzoeken van ieder preparaat mogelijk. Voordat werd overgegaan tot het doorzoeken van het materiaal, werden de monsterfleschjes en buisjes gedurende eenigen tijd krachtig geschud om zooveel mogelijk een goede vermenging der soorten te krijgen. Daarna bleven de fleschjes ter bezinking eenigen tijd rustig staan. Van het dan bezonkene, ingedikte, levende materiaal werd eenvoudig een kleine druppel met een goed gereinigde glazen pipet op het objectglas gebracht en met een dun dekglas (van hoogstens 0.17 m.M. dikte), afgedekt. Zorgvuldig werden zandkorrels of andere grovere partikels vermeden, daar hierdoor de dikte van het waterlaagje tusschen object- en dekglas te groot werd om, indien dit noodig mocht blijken, direct olie-immersie te kunnen gebruiken.

Vaak was het materiaal slijmig, vooral wanneer dit afkomstig was van ondergedoken plantendeelen of van den bodem, of het was draderig, wanneer er veel draadwieren aanwezig waren. Dan werd met een preparaarnaald zorgvuldig de druppel materiaal op het objectglas geroerd en uiteengeplozen, totdat het materiaal zooveel mogelijk homogeen verspreid was door het water. Door deze handelwijze komen tal van kleine wier-soorten, welke juist tusschen de samengebalde en verwarde massa's zitten, vrij en worden goed zichtbaar, terwijl zij anders heel licht aan de waarneming ontsnappen. Sedert ik dan ook deze werkwijze was gaan volgen, vond ik tal van soorten meer, welke ik anders niet of zelden te zien kreeg. Was de eerste druppel materiaal doorzocht en iedere daarin voorkomende soort genoteerd, dan werd een tweede, daarna zoo noodig een derde druppel enz. doorzocht, totdat geen nieuwe vormen meer werden waargenomen. Toch is het niet onmogelijk, zelfs is het waarschijnlijk, dat men bij de noodige volharding nog meerdere soorten zou vinden, daar, behalve de algemeen verspreide en talrijke optredende vormen, die direct worden opgemerkt, ook minder algemeene en zelfs uiterst zelden voorkomende soorten aanwezig zijn, die men pas bij een herhaald onderzoek van één en dezelfde localiteit gedurende een langer tijdsverloop leert kennen. Op deze kwestie van het in zeer gering aantal, per volume-eenheid water, voorkomen van sommige soorten, zal ik terugkomen in § 7.

Voor het geregeld doorzoeken der levende preparaten werd een vergrooting van 123 \times gebruikt, terwijl voor het waarnemen van détails, als o.a. de ligging en bouw van den chloroplast, de structuur of teekening van den celwand, meestal een vergrooting van 530 \times toereikend was. Deze laatste vergrooting werd ook gebruikt bij het zoeken naar zeer kleine soorten, zooals die voorkomen in het nannoplankton, doch ook wel in het benthos. De aanwezigheid van deze kleine soorten komt pas goed uit bij gebruikmaking van een centrifuge.

In de tweede plaats werd dan ook gebruik gemaakt van centrifuge-materiaal, verkregen door 10 c.M³. van het natuurlijke water gedurende 7 minuten met een snelheid van ca. 2000 omwentelingen per minuut te slingeren in een eenvoudige handcentrifuge van ALTMANN te Berlijn. Treffend is het, hoe men dan een volkomen ander beeld verkrijgt, vooral van de zweefflora in het vrije water. Treden bij het netplankton de grootere vormen geregeld op den voorgrond, doordien het nannoplankton grotendeels ontkomt door de 50—80 μ wijde mazen der meest gebruikelijke zijden planktonnetten, bij centrifugeering blijkt plotseling in werkelijkheid een geheel andere verhouding tusschen groote en kleine vormen te bestaan en zien wij hoe in vele gevallen het nannoplankton de belangrijkste rol speelt in deze vegetaties van het open water.

Moesten zeer fijne details met nauwkeurigheid worden waargenomen of zelfs worden gemeten, zooals o.a. vorm en afmeting van kleine blauw-wiercellen of de sculpturen op de kiezelschalen der *Bacillariaceae*, dan werd gebruik gemaakt van de $\frac{1}{12}$ homogene olie-immersie, in verbinding met periplanatische oculairen. Ook voor teekenswerk werd veel van deze immersie gebruik gemaakt vanwege de grootere helderheid en scherpte der beelden. Zonder immersie is het in tal van gevallen niet wel mogelijk, betrouwbare determinaties uit te voeren, voornamelijk bij de *Flagellatae*, *Bacillariaceae* en *Cyanophyceae*, maar ook bij de kleinere *Heterocontae*, *Protococcaceae* en *Desmidiaceae*.

Gemeten werd met het „Stufenmikrometer“-oculair volgens METZ, waarvoor een klein correctietabelletje aan het microscoopstatief bevestigd was. Door instelling met de combinaties van dit oculair en de LEITZ-objectieven 3, 6a en $\frac{1}{12}$, op een objectmicrometer, bleek na eenig zoeken dat bij de respectievelijke tubuslengten: 14.75, 14.41 en 15.65 (zonder revolverlengte, dus direct afleesbaar op de inschuiftubus), de kleinste intervallen van het micrometeroculair achtereenvolgens waren: 10 μ , 2.5 μ en 1 μ zoodat met inachtneming van de genoemde tubuslengten nauwkeurig en vlug kon worden gemeten.

Bij gebrek aan Nederlandsche determinatiewerken voor zoetwaterwieren, moest bijna uitsluitend gebruik gemaakt worden van de buitenlandsche literatuur. In hoofdzaak waren het de hieronder volgende werken, die werden geraadpleegd bij de op naam stelling der soorten. Achter den titel staat vermeld op welke wiergroepen het werk betrekking heeft, alsmede de afkorting, zooals die verder op, bij de opsomming der aangetroffen soorten, is gebruikt.

1. A. PASCHER, Die Süßwasserflora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz.
Heft 1. E. LEMMERMANN, Flagellatae I, (Pantostomatinae, Protomastiginae, Distomatinae), 1914.
(= Pascher, 1).

- A. PASCHER, Heft 2. A. PASCHER u. E. LEMMERMANN, Flagellatae II, Chrysomonadinae, Cryptomonadinae, Eugleninae, Chloromonadinae und gefärbte Flagellaten unsicherer Stellung, 1913. (= Pascher, 2).
 Heft 3. A. J. SCHILLING, Dinoflagellatae, 1913. (= Pascher, 3).
 Heft 5. E. LEMMERMANN, J. BRUNNTHALER u. A. PASCHER. Chlorophyceae II. (Tetrasporales, Protococcales, einzellige Gattungen unsicherer Stellung), 1915. (= Pascher, 5).
 Heft 6. W. HEERING, Chlorophyceae III. (Ulotrichales, Microsporales, Oedogoniales), 1914. (= Pascher, 6).
 Heft 7. W. HEERING, Chlorophyceae IV. (Siphonocladiales, Siphonales), 1921. (= Pascher, 7).
 Heft 9. O. BORGE u. A. PASCHER, Zygnemales, 1913. (= Pascher, 9).
 Heft 10. H. v. SCHÖNFELDT, Bacillariales (Diatomeae), 1913. (= Pascher, 10).
 Heft 11. A. PASCHER, J. SCHILLER, W. MIGULA, Heterokontae, Phaeophyta, Rhodophyta, Charophyta, 1925. (= Pascher, 11).
 Heft 12. L. GEITLER u. A. PASCHER, Cyanophyceae, Cyanochloridinae, 1925. (= Pascher, 12).
2. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete, Band III: E. LEMMERMANN, Algen I, (Schizophyceen, Flagellaten, Peridineen), 1910. (= Lemm.).
 3. Thomé's Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, Band VI: W. MIGULA, Kryptogamenflora, Band II, Teil 1 u. 2, Algen (Schizophyceen, Diatomeen, Chlorophyceen, Rhodophyta, Phaeophyta, Characeen), 1907 (= MIGULA, 1 en 2).
 4. W. HEERING, Die Süßwasseralgen Schleswig-Holsteins. Teil I (Heterokontae), 1906. (= Heering, I).
 5. W. WEST, G. S. WEST, N. CARTER, A Monograph of the British Desmidiaceae.
 Vol. I, 1904. (= West, I).
 Vol. II, 1905. (= West, II).
 Vol. III, 1908. (= West, III).
 Vol. IV, 1912. (= West, IV).
 Vol. V, 1923. (= West V).
 6. H. v. SCHÖNFELDT, Diatomaceae Germaniae, 1906. (= Schönfeldt).
 7. H. v. HEURCK, Traité des Diatomées, 1899. (= v. Heurck).

8. G. B. DE TONI, Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum.
Vol. I, Chlorophyceae, 1889. (= de Toni, I).
Vol. II, Bacillariaceae, 1891—'94 (= de Toni, II).
Vol. III, Myxophyceae (d. A. Forti), 1907. (= de Toni III).

Voorts eenige geschriften van meer beperkten omvang, zooals o.a. die van A. C. J. VAN GOOR, E. LINDEMANN en R. GRÖNBLAD, welke vermeld worden in de aan het eind dezer publicatie voorkomende literatuuropgave en waarvan de resp. afkortingen voldoende duidelijk zijn om daarin te worden weergevonden, vooral door de aanduiding van het jaartal der verschijning. Toch stuitte ik meermalen op onoverkomelijke moeilijkheden, ten deele doordat niet al de buitenlandsche speciale literatuur kon worden bereikt, aan de andere zijde ook doordat het vormen betrof, zooals de *Peridineeae* uit het dystrophe water, wier kennis nog niet voldoende is gevorderd om er altijd met zekerheid een soortnaam aan te kunnen geven. In deze en andere gevallen werden materiaal en teekeningen opgestuurd aan specialisten, zooals ik reeds in de inleiding vermeldde.

Behalve een uitgebreide verzameling figuren, geteekend in potlood op glad, wit teekenkarton met behulp van een Leitz-teekenprisma en in sommige gevallen ook met een Abbé-spiegeltekenapparaat, is ook een verzameling van met formaline geconserveerd en goed geëtiketteerd materiaal aangelegd. Gedurende het laatste jaar van dit onderzoek werd telkens op groote etiketten, behalve vindplaats en datum, ook vermeld welke nieuwe of interessante soorten, alsmede fructificaties of afwijkingen in het monster voorkomen. Deze collectie materiaal blijft voorloopig ten dienste staan van ernstige verdere onderzoekingen.

De onder het microscopeeren gemaakte aantekeningen, een geregeld bijgehouden vindplaatsenregister en een catalogus der soorten, (de laatste bestaande uit een op losse aaneengeregen bladen doorlopende lijst, met een rangschikking der klassen, orden, familiën en geslachten in hoofdzaak volgens PASCHER's „Süsswasserflora” en een alphabetische plaatsing der soortnamen), hebben als grondslag gediend voor de samenstelling van de hieronder volgende opsomming der soorten.

Om ook eenig denkbeeld te geven van de chemische samenstelling van het water der onderzochte plassen, waarbij voldoende ook de scheikundige verschillen in het oog springen, volgen hieronder de wateranalysen van de localiteiten: H.m., D.c 1 en D.f. 6. Het lag aanvankelijk in de bedoeling, van de plas D.f. 7 (in plaats van D.f. 6) een monster te nemen, doch daarvan werd afgezien wegens een pas te voren gewoed hebbende heidebrand, juist rondom deze plas. Daardoor bestond eenige kans onbetrouwbare

gegevens te verkrijgen omtrent de chemische samenstelling van het water. Rook en asch waren n.l. in het water terecht gekomen. De in de plaats van deze localiteit gekozen plas (D.f. 6) had zeer vele punten van overeenkomst met D.f. 7 en behoorde, wat de hogere- zoowel als wat de lagere flora betrof tot een zelfde type.

De analyses werden uitgevoerd vanwege het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid te Utrecht. Het CO₂ en O₂ gehalte werden ter plaatse bepaald. De waterstofionenconcentratie (P_H) is door mij zelf bepaald met behulp van de „Allen & Hanburys P_H indicator tablets”. De resultaten waren als volgt :

Localiteit	Dag van monstername	Uur van monstername	Weersgesteldheid	Watertemperatuur bij de monstername	P _H	O ₂	CO ₂	Verbruikt KMO ₄ (alkal. op gefiltr. water) m.gr. p. L.	Totaal	P ₂ O ₅	CaO	MgO	K ₂ O	Cl'	F ₂ O ₃
						m. gr. p. L.	m. gr. p. L.		N ₂						
H. m	7. IV. '26	11 v.m.	Zwakke O-wind. Afwisselend zon en geen zon	12° C.	7	8,8	5,0	81	2,5	0	8,0	5,4	4	33	< 0,1
D. c. 1	7. IV. '26	2 n.m.		15° C.	6	9,3	4,8	24	1,4	0	2,8	2,9	spoor	16	1,9
D. f. 6	7. IV. '26	4 n.m.		14,5° C.	5	10,5	6,1	74	1,6	0	3,3	3,0	0	12	< 0,1

§ 4. OPSOMMING DER GEVONDEN SOORTEN.

[De voor Nederland nieuwe soorten zijn aangeduid door een * vóór den soortnaam. Wanneer de soorten zijn afgebeeld op één der, aan deze publicatie toegevoegde, platen (Pl. I—XI), dan is dit direct na den soortnaam vermeld, vóór dat naar literatuur en verdere afbeeldingen wordt verwezen. Bij de opgave der vindplaatsen raadplege men tevens het bijgevoegde schetskaartje (Pl. XII)].

Klasse: FLAGELLATAE.

Orde: PROTOMASTIGINAE.

Fam.: CRASPEDOMONADACEAE.

- * 1. *Salpingoeca amphoridium* J. Clark.
Pascher, 1, pag. 79 (fig. 131); Lemm., pag. 355. — Vindpl.: Hijker—Meer.

Fam.: PHALANSTERIACEAE.

- * 2. *Phalansterium digitatum* Stein.
Pl. I, fig. 1; Pascher, 1, pag. 87, fig. 137; Lemm., pag. 365, (fig. 1, pag. 362). — Vindpl.: Hijker—Meer.

Fam.: MONADACEAE.

- * 3. *Dendromonas virgaria* (Weisse) Stein.
Pl. XI, fig 1'—1''; Pascher, 1, pag. 96, fig. 165 — Vindpl.:
Hijker—Meer.

Fam.: BODONACEAE.

- * 4. *Bodo ovatus* (Duj.) Stein.
Pl. I, fig. 2; Pascher, 1, pag. 101, fig. 172; Lemm., pag. 383. —
Vindpl.: E.i. 4 en D.e. 4.

Fam.: AMPHIMONADACEAE.

- * 5. *Spongomonas uvella* Stein.
Pl. I, fig. 3; Pascher, 1, pag. 113, fig. 212a, b; Lemm., pag. 395
(fig. 1—2, pag. 392). — Vindpl.: E.g. 2; E.h. 4; D.c. 1; D.d. 2.
— In oude turfkuilen vrij algemeen.
6. *Rhipidodendron Huxleyi* S. Kent.
Pascher, 1, pag. 113, fig. 216; Lemm., pag. 396. — Vindpl.: E.g. 1;
D.f. 7; D.f. 12; D.c. 1; D.a. 1 enz. enz. Zeer algemeen aange-
troffen, vooral de ledige, bruingekleurde slijmbuizen. Een enkele
maal in groot aantal optredend in veenplassen.

Orde: CHRYSOMONADINAE.

Fam.: KYTOCHROMULINEAE.

- * 7. *Chrysococcus* (Klebsianus Pascher?).
Pl. I, fig. 6; Pascher, 2, pag. 24, fig. 36. — Vindpl.: Hijker-Meer.
— Werd te zamen met de volgende soort aangetroffen. Een ledige
celwand vertoonde wel duidelijke netstructuur, veroorzaakt door
vrij breede ribben aan de buitenzijde, doch de door PASCHER aange-
geven wratjes op de kruispunten dezer ribben werden niet gezien.
Overigens kwamen vorm en afmetingen overeen. Toch laat de
identiteit van deze soort met die van Pascher nog eenigen
twijfel over.
8. *Chrysococcus rufescens* Klebs.
Pl. I, fig. 4—5; Pascher, 2, pag. 24, fig. 35; Lemm., pag. 426,
(fig. 25—28, pag. 419) — Vindpl.: Hijker Meer. — Het geheele
jaar door talrijk in het centrifugeplankton, ook des winters. Tevens
werden belangrijk grootere exemplaren waargenomen, dan door
Pascher wordt opgegeven; wellicht komen verschillende soorten
gemengd voor, zoodat dit nog nader dient te worden onderzocht.

Fam.: MALLOMONADACEAE.

9. *Mallomonas caudata* Iwanoff.
Pascher, 2, pag. 41, fig. 60, 61; Lemm., pag. 432. — Vindpl.:

D.f. 7; E.i. 4; D.c. 1; H.m.; A.a. 4; D.f. 12, enz. enz. Zeer algemeene soort, vooral in de voorjaarsmaanden ook in het plankton talrijk.

Fam.: ISOCHRYSIDINEAE.

- * 10. *Syncrypta volvox* Ehreub.
Pascher, 2, pag. 43, fig. 67; Lemm., pag. 443 (fig. 2, pag. 435).
— Vindpl.: E.h. 3.

Fam.: EUHYMENOMONADACEAE.

11. *Synura uvella* Ehreub.
Pl. I, fig. 7; Pascher, 2, pag. 50, fig. 78; Lemm., pag. 442 (fig. 25, pag. 424). Algemeene en in nagenoeg al de doorzochte localiteiten aangetroffen soort.
- * 12. *Chlorodesmus hispidus* Philipps.
Pl. XI, fig. 7'; Pascher, 2, pag. 51, fig. 79; Lemm., pag. 443 (fig. 24, pag. 424). — Vindpl.: Hijker-Meer.

Fam.: OCHROMONADINEAE.

13. *Uroglena volvox* Ehrenb.
Pascher, 2, pag. 58; Lemm., pag. 450. — Vindpl.: D.e. 4; H.m.

Fam.: LEPOCHROMONADINEAE.

- * 14. *Dinobryon divergens* Pascher.
Pascher, 2, pag. 79, fig. 125—128. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.f. 7 enz. Deze soort en de volgende variëeren sterk en vertoonen overgangsvormen tot elkaar, zoodat niet altijd met volkomen zekerheid is te zeggen welke der beide soorten men voor zich heeft. Pascher (l.c. pag. 64) zegt dan ook: „Das System der Dinobryon-Arten ist in keiner Weise sicher”, en vervolgt (l.c. pag. 71): „Zwischen diesen genannten Formen gibt es alle Uebergänge, so dasz es oft schwer ist, einzelne Formen genau zu bezeichnen.” *D. divergens* is wel de meest algemeene soort van dit geslacht in het gebied.
15. *Dinobryon sertularia* Ehrenb.
Pascher, 2, pag. 72, fig. 114; Lemm., pag. 461 (fig. 12, 15, pag. 451). — Vindpl.: D.f. 9; D.e. 4; H.m. enz.
16. *Dinobryon stipitatum* Stein.
Pascher, 2, pag. 73, fig. 118—122; Lemm., pag. 463. — Vindpl.: Hijker-Meer. Werd uitsluitend hier aangetroffen.
- * 17. *Dinobryon tabellariae* Pascher.
Pl. I, fig. 13; Pascher, 2, pag. 66, fig. 105; Lemm., pag. 458 (fig. 13, pag. 444). — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1. Weinig waargenomen.

In het voorjaar, behalve op *Tabellaria fenestra* ook op *Oedogonium*-draden vastgêhecht.

- * 18. *Hyalobryon ramosum* Lauterborn.
Pascher, 2, pag. 84, fig. 135; Lemm., pag. 472. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; C.d. 2. Niet algemeen, maar soms in groot aantal optredend, zoo op 21. VII, '25 in de plas C.d. 2.

Fam.: RHIZOCHRYSIDINAE.

- * 19. *Chrysostephanosphaera globulifera* Scherffel.
Pl. I, fig. 10; Pascher, 2, pag. 92, fig. 143. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; E.g. 2. Deze merkwaardige soort werd langen tijd over het hoofd gezien en gehouden voor *Spongomonas*, hoewel de rangschikking der cellen, in een krans, mij wel was opgevallen. Waarschijnlijk nog algemeener voorkomend, vooral in oude turfkuilen en in de plassen van het Lheeër-Zand.

Orde: CRYPTOMONADINAE.

Fam.: CRYPTOMONADACEAE.

20. *Cryptomonas ovata* Ehrenb.
Pl. I, fig. 8; Pascher, 2, pag. 107, fig. 168, 169; Lemm., pag. 476. — In nagenoeg alle localiteiten steeds aan te treffen.
21. *Idem* var. *curvata* Lemm.
Pl. I, fig. 9. — Meestal in oude turfkuilen en in het mosveen aangetroffen.

Orde: EUGLENINAE.

Fam.: EUGLENACEAE.

22. *Euglena acus* Ehrenb.
Pascher, 2, pag. 129, fig. 209; Lemm., pag. 495. — Vindpl.: C.c. 1; D.c. 1; C.d. 2; D.d. 2; E.i. 4. — Waarschijnlijk algemeen in het mosveen. In het plankton van D.c. 1 werd een hoogst merkwaardige vorm aangetroffen (Pl. I, fig. 11—12). De nagenoeg niet metabolische, bijzonder smalle en doorschijnende cellen hadden een fleschvormig vooreinde en waren bijna geheel gevuld met groote, staafvormige paramylonkorrels.
23. *Euglena spirogyra* Ehrenb.
Pascher, 2, pag. 131, fig. 208; Lemm., pag. 498, (fig. 18, pag. 483). — Vindpl.: D.e. 4; D.g. 2.
24. *Lepocinclis ovum* (Ehrenb.) Lemm.
Pl. I, fig. 14; Pascher, 2, pag. 134, fig. 216; Lemm. pag. 504. — Vindpl.: D.c. 1.
- * 25. *Phacus alata* Klebs (fa. ?)
Pl. I, fig. 15—16; Pascher, 2, pag. 138, fig. 234; Lemm. pag. 511. — Vindpl.: D.g. 2. De door mij gevonden exemplaren waren be-

langrijk grooter dan door LEMMERMANN en PASCHER wordt opgegeven, n.l. lg.: 40—42 μ , (tegen 19 μ lang bij de genoemde onderzoekers). Overigens kwamen bouw van de cel en ligging der twee groote paramylonkorrels geheel overeen met de beschrijving.

26. *Phacus longicauda* (Ehrenb.) Duj.
Pascher, 2, pag. 138, fig. 235; Lemm., pag. 511 (fig. 24, pag. 483).
— Vindpl.: C.c. 1; D.e. 4; H.m.; A.a. 4.
27. *Phacus pleuronectes* (O. F. M.) Duj.
Pascher, 2, pag. 138, fig. 236; Lemm., pag. 512, (fig. 4, pag. 483).
— Vindpl.: D.e. 4; D.d. 2.
28. *Phacus pyrum* (Ehrenb.) Stein.
Pascher, 2, pag. 139, fig. 245; Lemm., pag. 515 (fig. 8, pag. 483).
— Vindpl.: H.m.; D.e.4.
- * 29. *Phacus suecica* Lemm.
Pl. I, fig. 17; Pascher, 2, pag. 139, fig. 241. — Vindpl.: Hijker-
Meer. Sierlijke, waarschijnlijk nog weinig bekende vorm. Volgens
PASCHER slechts uit Zweden en Bohemen bekend. Trad korten tijd
op in het plankton van het Hijker-Meer. (Zie tabel IX.)
- * 30. *Trachelomonas armata* (Ehrenb.) Stein.
Pl. XI, fig. 17'; Pascher, 2, pag. 150, fig. 275; Lemm. pag. 527
(fig. 24, pag. 517). — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
- * 31. *Trachelomonas caudata* (Ehrenb.) Stein.
Pascher, 2, pag. 153; fig. 295; Lemm., pag. 531. — Vindpl.:
D.e.4; D.c. 1; C.c. 1.
32. *Trachelomonas euchlora* (Ehrenb.) Lemm.
Pl. I, fig. 18; Pascher, 2, pag. 147, fig. 266; Lemm., pag. 525. —
Vindpl.: D.c.1; D.c. 2; D.g. 2.
- * 33. *Trachelomonas eurystoma* Stein.
Pascher, 2, pag. 151, fig. 289; Lemm., pag. 528. — Vindpl.: D.c. 1.
34. *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein.
Pascher, 2, pag. 149, fig. 272; Lemm., pag. 526 (fig. 14—15, pag.
517). — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; H.m.; D.f. 7 enz. Algemeen
voorkomende soort.
- * 35. *Trachelomonas oblonga* Lemm.
Pascher, 2, pag. 147, fig. 278; Lemm., pag. 524. — Vindpl.: D.c. 1.
- * 36. *Trachelomonas urceolata* Stokes.
Pl. I, fig. 19; Pascher, 2, pag. 154, fig. 297; Lemm., pag. 530. —
Vindpl.: D.c. 2. — Lg.: 43 μ , br.: 20 μ .
37. *Trachelomonas volvocina* Ehrenb.
Pascher, 2, pag. 145, fig. 246; Lemm., pag. 522. — Vindpl.: D.c. 1;
D.e. 4; C.c. 1; D.f. 7; D.g. 2; H.m. enz. Zeer algemeene soort.
38. *Peranema trichophorum* (Ehrenb.) Stein.
Pascher, 2, pag. 162, fig. 341; Lemm., pag. 545 (fig. 30, pag. 517).
— Vindpl.: D.e. 4; H.m.

- * 39. *Entosiphon sulcatum* (Duj.) Stein.
Pl. I, fig. 20—21; Pascher, 2, pag. 173, fig. 367; Lemm., pag. 561 (fig. 17, pag. 537). — Vindpl.: D.e. 4; H.m. — PASCHER, l.c., geeft aan: „.....4—8 Längsrippen”. Ik trof exemplaren aan met 12 plooien. — Lg.: 24 μ br.: 16 μ .

Orde: CHLOROMONADINAE.

Fam.: VACUOLARIACEAE.

- * 40. *Vacuolaria virescens* Cienk.
Pascher, 2, pag. 177, fig. 379; Lemm., pag. 479 (fig. 9, pag. 465). — Vindpl.: D.c. 1; D.a. 1; D.f. 12; D.d. 2.

Fam.: GONYOSTOMACEAE.

- * 41. *Gonyostomum semen* Diesing.
Pl. I, fig. 22; Pascher, 2, pag. 179, fig. 381, 382; Lemm., pag. 481 (fig. 6, pag. 465). — Vindpl.: D.c. 1; D.e. 4; E.i. 4; D.a. 1; D.f. 8; D.f. 9; D.d. 3. — Typische vorm voor het mosveen.

Orde: DINOFLAGELLATAE.

Fam.: KYRTODINIACEAE.

- * 42. *Heminidium nasutum* Stein.
Pl. I, fig. 23—24; Pascher, 3, pag. 13, fig. 8; Lemm., pag. 617, (fig. 16—18, pag. 580). — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1. — De hier aangetroffen exemplaren waren iets breder dan door LEMMERMANN en SCHILLING wordt opgegeven. — Lg.: 28 μ , br.: 18 μ , dikte: 9 μ .
43. *Gymnodinium aeruginosum* Stein (fa.?)
Pascher, 3, pag. 19, fig. 18; Lemm., pag. 623, (fig. 12—14, pag. 613). — Vindpl.: C.b. 1 en een plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen gelegen. — De hier aangetroffen vorm is vrij sterk afwijkend van de door STEIN beschreven soort. Ten eerste zijn de afmetingen groter (zie hieronder). Ten tweede is de dorsiventrale afplatting der cellen gering. Ook de door REDEKE (31) gevonden exemplaren vertoonden deze laatste afwijking, bleven echter in hunne afmetingen ver achter (lg.: 27—28 μ br.: 21—23 μ). De fraaie, diep-blauwgroene kleur, alsmede de celvorm en de slijmmantel bij niet bewegende exemplaren kwamen overigens goed overeen, zoodat ik in deze *Gymnodinium* niet anders dan een vorm van *G. aeruginosum* Stein heb gezien. Neemt men de opmerkingen, die ook REDEKE l.c. maakt, in aanmerking, dan is nader onderzoek van deze soort gewenscht. Mede zou dan nagegaan dienen te worden, welk verband er kan bestaan tusschen *G. vitide* Pénard en *G. aeruginosum* Stein. Een stigma werd bij de hier gevonden exemplaren niet gezien. — Lg.: 37—38 μ ; br.: 26 μ .

- * 44. *Gymnodinium fuscum* Stein.
Pl. I, fig. 26; Pascher, 3, pag. 15, fig. 10; Lemm., pag. 620, (fig. 10—11, pag. 613). — Vindpl.: D.e. 4; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3. — Over het algemeen waren de afmetingen, (Lg.: 55—92 μ), belangrijk beneden de door SCHILLING opgegevene, (90—100 μ lang). De exemplaren tusschen 60 en 80 μ lengte werden het meest waargenomen.
45. *Gymnodinium palustre* Schilling
Pascher, 3, pag. 16, fig. 11; Lemm., pag. 625, (fig. 23, pag. 613). — Vindpl.: Hijker-Meer, 14, X, '25.
46. *Gymnodinium rufescens* (Pén.) Lemm.
Pl. I, fig. 25; Lemm. pag. 623, (fig. 17—18, pag. 565); Pascher, 3, pag. 18. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1. — Vooral gedurende Augustus en September talrijk aangetroffen. SCHILLING vat deze soort op als variëteit van *Gymnodinium mirabile* Pénard. Het verschil in grootte is echter vrij belangrijk (*G. rufescens*: Lg.: 42 μ ; br. 40 μ ; *G. mirabile*: Lg.: 90 μ ; br.: 65 μ). Bovendien is volgens PÉNARD's afbeelding de laatste ook meer langgerekt van vorm, zoodat hier LEMMERMANN, die deze vorm als afzonderlijke soort beschouwt, werd gevolgd.
- * 47. *Glenodinium neglectum* Schill.
Pascher, 3, pag. 23, fig. 25; Lemm., pag. 635, (fig. 36, pag. 580); Eyferth—Schoenichen, 1923, pag. 167. — Vindpl.: D.c. 1.
- * 48. *Glenodiniopsis Steini* Wolosz. (= *Glenodinium uliginosum* Schill.)
Pascher, 3, pag. 25, fig. 28; Lemm., pag. 636, (fig. 44, pag. 580); Eyferth.—Schoenichen, 1923, pag. 160, fig. 85—88. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.c. 1; E.i. 4.

Fam.: KROSSODINIACEAE.

- * 49. *Peridinium bipes* Stein, var. *globosum* Lind.
LINDEMANN, Untersuchungen über Süßwasserperidineen II, 1920 (Arch. f. Naturgeschichte, Jrg. 84). — Vindpl.: C.b. 1 en een plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen gelegen. — In beide localiteiten werd deze soort in gezelschap van *Gymnodinium aeruginosum* (fa ?), aangetroffen. Of deze vormen nog wel tot de hoogveenflora behooren, valt te betwijfelen. De beide vindplaatsen vertoonden een *Typhetum* en een rijke groei van *Hydrocharis Morsus ranae* in het water. — Lg. (m. stekels): tot 82 μ ; br.: tot 80 μ ; dikte: tot 68 μ .
50. *Peridinium cinctum* Ehrenb.
Pascher, 3, pag. 46, fig. 52; Lemm., pag. 677, (fig. 14, pag. 651); Eyferth—Schoenichen, 1923, pag. 189, fig. 190. — Vindpl.: D.e. 4; H.m.; D.c. 1; C.c. 1.
- * 51. *Idem*, var. *angulatum* Lindem.
Lindemann, Süßw. Per. I u. II (1918, 1920); Eyferth—Schoenichen,

- 1923, pag. 189, fig. 190. — Vindpl. : D.c. 1 ; C.c. 1 ; H.m. (determ. Dr. E. Lindemann).
- * 52. *Idem*, var. *carinatum* Lindem.
Pl. I, fig. 30—31, Lindemann in : *Schriften f. Süsw. u. Meereskunde*, 1923, Heft 3. — Vindpl. : D.c. 1 ; C.c. 1 ; D.d. 3. — Lg. : 64—70 μ ; br. : 65—73 μ . — Ter determinatie was materiaal gezonden aan Dr. E. Lindemann te Berlijn, waarop het volgende antwoord, met betrekking tot dezen vorm, werd ontvangen :
„Die häufigste Form ist mir nur aus Ostpreussen bekannt (winklig, mit Kämme). Sie ist von mir beschrieben in den „Schriften für Süswasser- und Meereskunde 1923, Heft 3, als *Peridinium cinctum* var. *carinatum* n. var..... Ihre Form stimmt genau mit meiner überein, nur hatten bei mir viele Exemplare auf der Hypovalva Leistenbesatz, bei Ihnen nicht. Die Epivalvatäfelung ist gedreht, aber ich habe sie nicht unnormale gefunden.“
- * 53. *Idem*, var. *palustre* Lindem.
Pl. I, fig. 27—29 ; Determinatie door Dr. Lindemann, Berlijn. — Vindpl. : E.g. 1 ; D.c. 1 ; D.c. 2 ; D.f. 7 ; D.f. 8 ; Westerbork enz. enz. — Zeer algemeen in het sphagnetum, gedurende het warmere jaargetijde. Bijzonder opvallende vorm, wegens de zeer sterk dorsiventrals afplatting. Lg. : 73 μ ; br. : 65 μ ; dikte : 28 μ .
- * 54. *Peridinium inconspicuum* Lemm.
Pascher, 3, pag. 42, fig. 48 ; Lemm., pag. 667, (fig. 28, pag. 663). — Vindpl. : D.c. 1.
- * 55. *Peridinium lomnicki* Wolosz.
Pl. XI, fig. 30''—30''' ; Lindemann in : *Arch. f. Naturgesch.*, Jrg. 84, 1918, Abt. A, Heft 8 en in : *Arch. f. Protistenk.*, Bd 47, Heft 3, 1924. — Vindpl. : H.m. ; Anholt ; D.e. 4. — Gemengd met den typischen vorm, kwam, volgens schriftelijke mededeeling van Dr. Lindemann, een kleine vorm (Lg. : ca. 30 μ), voor te Anholt. Ook de ligging der epivalva-platen was bij deze laatste vorm eenigszins afwijkend (Pl. XI, fig. 30''').
- * 56. *Peridinium lubiniense* Wolosz.
Lindemann, *Süsw. Per. I u. II* (1918, 1920), l.c. — Vindpl. : D.e. 4 ; D.c. 1 ; D.d. 2 ; D.f. 7 ; D.d. 2'. — Deze soort is soms moeilijk van de volgende te onderscheiden. Over het algemeen is zij grooter en relatief breder.
- * 57. *Peridinium munusculum* Lindem.
Pl. I, fig. 32—33 ; Lindemann, *Süsw. Per. I u. II* (1918, 1920), l.c. ; Eyferth—Schoenichen, 1923, pag. 180, fig. 152—154. — Vindpl. : H.m. ; D.e. 4 ; M.m. ; D.c. 1 ; D.d. 3 ; D.f. 7 ; D.f. 11 ; D.f. 9, enz. enz. — Waarschijnlijk is dit de meest algemeen verspreide *Peridinium* soort van het gebied. Grootere exemplaren zijn gemakkelijk te verwisselen met de voorgaande soort. Dr. Lindemann,

wien ik materiaal stuurde, met, mijns inziens, bijzonder groote ex. van *P. minusculum*, schreef hierover: „Hier findet sich *P. minusculum* und wieder *P. „lubiniense“*. Dabei ist zu bemerken, dasz neben der Grösze auch die Gestalt des Körpers ausschlag gebend ist; so habe ich typische *P. minusculum* gefunden, daneben aber auch gröszere Formen, die wieder zu der Form *lubiniense* gehören dürften. Das letzte Wort über diese Gröszenänderung ist noch nicht gesprochen!”

- * 58. *Peridinium pusillum* (Pénard) Lemm.
Pascher, 3, pag. 40, fig. 45; Lemm., pag. 668, (fig. 30, p. 663); Eyferth—Schoenichen, 1923, pag. 177, fig. 140—143. — Vindpl.: (Appelsga); D.f. 7.
- * 59. *Peridinium umbonatum* Stein.
Pascher, 3, pag. 39, fig. 43; Lemm., pag. 669, (fig. 36, pag. 663); Eyferth—Schoenichen, 1923, pag. 176, fig. 135. — Vindpl.: D.c. 1; D.e. 4.
- * 60. *Idem*, var. *inaequale* Lemm.
Lemm., pag. 669; Pascher, 3, pag. 40, fig. 44. — Op de zelfde vindplaatsen als de typische soort.
- * 61. *Peridinium Volzii* Lemm.
Lemm., pag. 675, (fig. 14, pag. 653); Eyferth—Schoenichen, 1923, pag. 187, fig. 179—183. — Vindpl.: H.m.; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3; D.d. 2; E.i. 4. — Vrij algemeen voorkomende soort. Volgens mededeeling van Dr. Lindemann, kwam in D.e. 4 een afwijkende vorm voor: „eine plattgedrückte Form von *Peridinium Volzii* (= *güstrowiense* Lindem.), wie sie wohl nur in dystrophen Gewässern vorkommt.”
- 62. *Peridinium Willei* Huitf. Kaas.
Pascher, 3, pag. 45, fig. 51; Lemm., pag. 675, (fig. 10, pag. 653); Eyferth—Schoenichen, 1923, pag. 185, fig. 175—178. — Vindpl.: H.m.; Anholt; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3; D.a. 3. — Algemeen voorkomende soort, vooral gedurende het koudere jaargetijde.
- * 63. *Peridinium spec. ?*
Pl. XI, fig. 30'—30". — Een, wat betreft de ligging der platen, met *Peridinium aciculiferum* Lemm. overeenkomende, vorm, zonder stekels, werd aangetroffen in een greppel nabij Spier (April 1925). — Lg.: ca. 30 μ .
- 64. *Ceratium curvirostre* Huitf. Kaas.
Pl. I, fig. 34; Pascher, 3, pag. 55, fig. 6; Lemm., pag. 650, (fig. 7, pag. 629). — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3. — Bij ons te lande werd deze, overigens uit Midden-Europa weinig bekende en fraaie *Ceratium*-soort, reeds eerder aangetroffen in „een watertje bij Malden in Gelderland” (Redeke, (31)).

65. *Ceratium hirundinella* O. Fr. M.

Pascher, 3, pag. 55, fig. 62 ; Lemm., pag. 640, (fig. 1—2, pag. 573).
— Vindpl. : Hijker-Meer.

Klasse: CHLOROPHYCEAE.

Orde: VOLVOCALES.

Fam.: CHLAMYDOMONADACEAE.

66. *Chlamydomonas Debaryana* Gorosch.

West, Treatise, p. 188, fig. 73, H.—I. — Vindpl. : D.e. 4 ; H.m.

Fam.: VOLVOCACEAE.

67. *Eudorina elegans* Ehrenb.

Migula, pag. 609, Taf. 34, fig. 2. — Vindpl. : H.m. ; Hijker-veen ;
D.e. 4 ; E.m. ; A.a. 4 ; Lhee, enz. — Algemeen in niet al te voedsel-
arm water.

68. *Pandorina morum* Bong.

Migula, pag. 608, Taf. 35, fig. 5. — Vindpl. : H.m. ; D.e. 4 ; E.i. 4 ;
Lheë. — Soms zeer talrijk en met andere *Volvocales* geheel overheer-
schend. Bijv. te Lhee, 31-X-'24, in groote hoeveelheden met *Volvox*
aureus, *Gonium pectorale* en *Eudorina elegans*, nagenoeg de eenige
bestanddeelen van de wierenflora vormende, in een kleine plas.

69. *Gonium pectorale* O. F. M.

Migula, I, pag. 607, Taf. 35, fig. 6—7. — Vindpl. : H.m. ; D.e. 4 ;
Lhee. Minder algemeen dan de vorige beide soorten.

70. *Volvox aureus* Ehrenb.

Migula, I, pag. 610, Taf. 35, fig. 1—3. — Vindpl. : H.m. ;
D.e. 4 ; Lhee.

Orde: TETRASPORALES.

Fam.: CHLORANGIACEAE.

* 71. *Chlorangium stentorinum* (Ehrenb.) Stein.

Pascher, 5, pag. 26, fig. 3a. — Vindpl. : Hijker-Meer ; D.e. 4.
Voornamelijk op *Cyclops*-spec. aangetroffen.

Fam.: PALMELLACEAE.

* 72. *Gloeococcus Schroeteri* (Chodat.) Lemm.

Vindplaats : D.e. 4. — Gemakkelijk te verwisselen met *Tetraspora*,
doch daarvan te onderscheiden door kleuring, bijv. met methyleen-
blauw, waardoor geen zweepdraden in het slijm zichtbaar worden,
terwijl dit bij *Tetraspora* wel het geval is.

73. *Asterococcus superbus* (Cienk.) Scherffel.

Pl. II, fig. 67 ; Pascher, 5, pag. 33, fig. 30a—f. — Vindpl. : H.m. ;

- D.e. 4; D.a. 4; E.m.; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3; D.a. 3; C.c. 2; Anholt; E.g. 1; D.f. 7; D.f. 9, enz. enz. — Zeer algemeene soort. Karakteristiek voor het mosveen en daarin zelden ontbrekend. De stervormige chlorophoor is niet altijd duidelijk waarneembaar, waardoor vermoedelijk vroeger verwisselingen plaats vonden met *Gloeocystis ampla* Kütz. Ook roodbruin gekleurde exemplaren werden gezien, vooral tusschen submers *Sphagnum*, (o.a. in C.c. 2; 1-III-'25).
- * 74. *Palmodictyon varium* (Naeg.) Lemm.
Pl. II, fig. 63; Pascher, 5, pag. 37, fig. 12, a, b. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; E.i. 4; A.a. 4.
- * 75. *Palmodictyon viride* Kütz.
Pl. II, fig. 62; Pascher, 5, pag. 37, fig. 11a en b. — Vindpl.: D.e. 4; Lhee. Minder algemeen dan de vorige en hiervan te onderscheiden door de meer opeengehoopte ligging der cellen (dus niet in snoeren), en aan het gekleurde slijm. Volgens BRUNNTHALER zou dit slijm bruinachtig zijn. Ik nam een paarsen tint waar.

Fam.: TETRASPORACEAE.

- * 76. *Tetraspora lacustris* Lemm.
Pascher, 5, pag. 40, fig. 21. — Slechts één keer waargenomen in een veen te Hijken; 22-VII-'25.
77. *Tetraspora lubrica* (Roth.) Ag.
Pascher, 5, pag. 40, fig. 16a—i. — Vindpl.: Ansen; Paterswolde („Elsburger-Onland”, 3-V-'25).
78. *Schizochlamys gelatinosa* Al. Br.
Pl. XI, fig. 60'; Pascher, 5, pag. 43, fig. 22a—f. — Vindpl.: D.e. 4 (28-IX-'25). Direct te herkennen aan de in 4 stukken gesprongen celwanden, die eenigen tijd rondom de beide deelingsproducten, in het slijm gerangschikt blijven. In het slijm dezer soort bevonden zich *Bacillariaceae* (*Nitzschia*) en *Cyanophyceae* (*Calothrix fusca*).

Fam.: CHLOROSPHAERACEAE.

- * 79. *Chlorosarcina elegans* Gerneck.
Pascher, 5, pag. 48. — Vindpl.: D.c. 1; D.f. 12.

Orde: PROTOCOCCALES.

Fam.: PROTOSIPHONACEAE.

- * 80. *Euastropsis Richteri* (Schmidle) Lagerheim.
Pl. II, fig. 50; Pascher, 5, pag. 89, fig. 46. — Buiten het eigenlijke gebied, n.l. te Paterswolde („Elsburger-Onland”), aangetroffen.
81. *Pediastrum biradiatum* Meyen non Ralfs.
Pl. II, fig. 54; Pascher, 5, pag. 105, fig. 66. — Vindpl.: H.m. — Belangrijk minder in aantal dan de overige *Pediastrum*-soorten.

82. *Pediastrum Boryanum* (Turpin) Menegh.
Pl. II, fig. 60; Pascher, 5, pag. 100, fig. 61. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; Oldendiever.
83. *Pediastrum duplex* Meyen.
Pascher, 5, pag. 95, fig. 57. — Vindpl.: Hijker-Meer; Oldendiever.
84. *Idem*, var. *reticulatum* Lagerheim.
Pl. II, fig. 55. Tezamen met de typische soort. Vooral des zomers talrijk in het Hijker-Meer plankton.
- * 85. *Pediastrum Tetras* (Ehrenb.) Ralfs, var. *excisum* Rab.
Pl. II, fig. 53; Pascher, 5, pag. 103, fig. 64b—c. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.

Fam.: EREMOSPHAERACEAE.

- * 86. *Eremosphaera viridis* De Bary.
Pl. II, fig. 68; Pascher, 5, pag. 108, fig. 69. — Vindpl.: D.e. 4.

Fam.: CHLORELLACEAE.

87. *Chlorella vulgaris* Beijerinck.
Pascher, 5, pag. 111, fig. 71. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4. — Vooral als „zoöchlorellen” in: *Ophrydium versatile*, *Acanthocystis turfacea*, *Paramecium* enz., algemeen.

Fam.: OÖCYSTACEAE.

88. *Oöcystis solitaria* Wittr.
Pascher, 5, pag. 124, fig. 94. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; C.c. 1; C.c. 2; D.f. 7; D.f. 9; D.f. 1 enz. enz. Nagenoeg nergens ontbrekend in de „veentjes”. Vermoedelijk komen meer *Oöcystis*-soorten voor in het gebied.
- * 89. *Chodatella Droscheri* Lemm.
Pl. II, fig. 49; Pascher, 5, pag. 138, fig. 134. — Vindpl.: H.m. (weinig).
- * 90. *Chodatella subsalsa* Lemm. (= *Lagerheimia subsalsa* Lemm.)
Pl. II, fig. 56—57; Pascher, 5, pag. 139. — Vindpl.: Hijker-Meer.
91. *Tetraëdron caudatum* (Corda) Hansgirg.
Pl. II, fig. 37; Pascher, 5, pag. 151, fig. 173. — Vindpl.: H.m.
- * 92. *Tetraëdron enorme* (Ralfs) Hansgirg.
Pl. II, fig. 40; Pascher, 5, pag. 155, fig. 192. — Vindpl.: D.e. 4; D.c. 1; D.f. 7.
93. *Tetraëdron limneticum* Borge.
Pl. II, fig. 36; Pascher, 5, pag. 157, fig. 195. — Vindpl.: H.m.
94. *Tetraëdron minimum* (Al. Br.) Hansgirg.
Pl. II, fig. 45; Pascher, 5, pag. 147, fig. 155. — Vindpl.: H.m. — In het plankton, evenals *T. caudatum* en *T. limneticum*.

- * 95. *Idem*, fa. *tetralobulatum* Reinsch.
Pl. II, fig. 46. Werd te zamen met de typische soort aangetroffen, echter veel minder talrijk.
96. *Tetraëdron muticum* (Al. Br.) Hansg.
Pl. II, fig. 41—44; Pascher, 5, pag. 146, fig. 153. — Vindpl.: D.e. 4.
- * 97. *Tetraëdron regulare* Kütz.
Pl. II, fig. 35; Pascher, 5, pag. 150, fig. 167. — Vindpl.: H.m.
98. *Tetraëdron trigonum* (Naeg.) Hansgirg.
Pl. II, fig. 38—39; Pascher, 5, pag. 149, fig. 163. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.

Fam.: SCENEDESMACEAE.

99. *Scenedesmus acuminatus* (Lagerh.) Chodat.
Pascher, 5, pag. 163, fig. 209. — Vindpl.: H.m.
100. *Scenedesmus bijugatus* (Turpin) Kütz.
Pascher, 5, pag. 167, fig. 233. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; Oldendiever.
101. *Scenedesmus Hystrix* Lagerh.
Pascher, 5, pag. 165, fig. 221. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.c. 1.
102. *Scenedesmus obliquus* (Turpin) Kütz.
Pascher, 5, pag. 163, fig. 208. — Vindpl.: H.m.
- *103. *Scenedesmus opoliensis* P. Richter, var. *carinatus* Lemm.
Pl. II, fig. 51; Pascher, 5, p. 166, fig. 229. — Vindpl.: Hijker-Meer; D.e. 4. — Jeugdige exemplaren met hunne lange, gebogen stekels aan de uiteinden der buitenste cellen, doen denken aan jonge ex. van *Sc. quadricauda*, doch zijn daarvan bij sterkere vergrooing gemakkelijk te onderscheiden door den spilvorm der cellen, aan wier uiteinden bovendien meestal een paar korte stekeltjes voorkomen, terwijl ribben loopen over voor- en achterzijde der cellen. Daar allerhande tusschenvormen voorkwamen tusschen deze soort en *Sc. Hystrix*, waarmede zij gemengd optrad, is wellicht de nomenclatuur van H. v. ALTEN (*Sc. Hystrix*, var. *quadricaudatus*) te verkiezen boven die van LEMMERMANN.
104. *Scenedesmus quadricauda* (Turpin) Bréb.
Pascher, 5, p. 165, fig. 223. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
105. *Crucigenia rectangularis* (A. Br.) Gay.
Pascher, 5, pag. 171, fig. 245. — Vindpl.: H.m.
106. *Crucigenia Tetrapedia* (Kirchner) W. & G. S. West.
Pascher, 5, pag. 174, fig. 25. — Vindpl.: als de vorige, doch minder talrijk.
- *107. *Tetrastrum heteracanthum* (Nordst.) Chodat.
Pl. II, fig. 47—48; Pascher, 5, pag. 177, fig. 262. — Vindpl.: H.m. — BRUNNTHALER (1913) geeft op: „Nur aus Schweden angegeben.“ Mij is niet bekend of deze soort nadien soms in Noord-Duitschland

werd aangetroffen. G. S. WEST (1904) noemt West-Ierland als vindplaats.

- *108. *Kirchneriella contorta* (Schmidle) Bohlin.
Pl. II, fig. 61; Pascher, 5, pag. 182, fig. 269. — Vindplaats: H.m.
109. *Kirchneriella lunaris* (Kirchner) Moebius.
Pl. II, fig. 64; Pascher, 5, pag. 180, fig. 264. — Vindpl.: Als de vorige.
110. *Kirchneriella obesa* (W. West) Schmidle.
Pl. II, fig. 65—66; Pascher, 5, pag. 181, fig. 267. — Vindpl.: Als de vorige.
111. *Selenastrum Bibraianum* Reinsch.
Pl. II, fig. 52; Pascher, 5, pag. 182, fig. 273. — Vindpl.: Als de vorige.
112. *Selenastrum gracile* Reinsch.
Pascher, 5, pag. 183, fig. 274. — Vindpl.: Als de vorige.
113. *Dictyosphaerium pulchellum* Wood.
Pascher, 5, pag. 184, fig. 277. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.f. 7.
— Een lichtgroene waterbloei, door deze soort veroorzaakt, werd in de laatstgenoemde localiteit waargenomen op 30 Maart 1925.
114. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs.
Pascher, 5, pag. 188, fig. 283. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; Ruinen; Oldendiever. — Zeer vormenrijke soort.
115. *Idem*, var. *duplex* (Kütz.) G. S. West.
Pascher, 5, pag. 188, fig. 287. — Vindpl.: D.f. 8.
- *116. *Idem*, var. *acicularis* (Al. Br.) G. S. West.
Pascher, 5, pag. 188, fig. 284. — In het Hijker-Meer plankton.
- *117. *Idem*, var. *mirabile* W. & G. S. West.
Pascher, 5, pag. 188, fig. 289. — In het Hijker-Meer plankton.
118. *Coelastrum microporum* Naegeli.
Pl. II, fig. 59; Pascher, 5, pag. 195, fig. 307. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
- *119. *Coelastrum proboscidium* Bohlin.
Pl. II, fig. 58; Pascher, 5, pag. 196, fig. 310. — Vindpl.: H.m.

Orde: ULOTRICHALES.

Fam.: ULOTRICHACEAE.

- *120. *Ulothrix subtilissima* Rab.
Pascher, 6, pag. 31, fig. 26. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
121. *Ulothrix tenerrima* Kütz.
Pascher, 6, pag. 32, fig. 28—30. — Vindpl.: D.e. 4; D.f. 7; D.f. 11.
- *122. *Binuclearia tatrana* Wittrock.
Pl. III, fig. 71—73; Pascher, 6, pag. 39, fig. 39. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3; D.a. 3; D.d. 2; C.c. 2; Anholt; D.f. 7; D.f. 9; E.i. 4; E.g. 1; D.f. 11; D.f. 1, enz. — Zeer algemeen, doch typisch

bepikt tot het eigenlijke hoogveengebied. In het voorjaar met *Microspora* en soms met *Oedogonium Itzigsohnii* de overheerschende soorten vormend. Gedurende den zomer sterk op den achtergrond tredend. Vormt geelgroene, taaislijmige massa's. De verschillende verslijmingstoestanden van den celwand geven aan dit draadwier dikwijls een veranderlijk karakter, waardoor aanvankelijk gemeend werd, met verschillende soorten te doen te hebben.

- *123. *Radiofilum irregulare* (Wille) Brunnthaler.
Pl. III, fig. 74; Pascher, 6, pag. 40, fig. 42—44. — Vindpl.: D.c. 1; D.d. 3. — Slechts enkele malen waargenomen.
- *124. *Geminella mutabilis* (Näg.) Wille.
Pl. III, fig. 69—70; Pascher, 6, pag. 41, fig. 46. — Vindpl.: D.e. 4; D.c. 1. — Lg.: 26—28 μ ; br.: 18—20 μ . Breedte der slijmraden ca. 40 μ .
- *125. *Geminella minor* (Näg.) Heering.
Pascher, 6, pag. 41. — Vindpl.: D.c. 1.

Fam.: CHAETOPHORACEAE.

126. *Stigeoclonium tenue* Kütz.
Pascher, 6, pag. 78. — Eenige malen werden exemplaren van deze soort waargenomen in H.m. en E.i. 4, doch was een zekere determinatie der „ondersoorten” niet altijd mogelijk.
127. *Draparnaldia plumosa* (Vauch.) Agard.
Pascher, 6, pag. 89, fig. 131—132. — Vindpl.: H.m.; A.a. 4.
- *128. *Gongrosira Debaryana* Rab.
Pl. XI, fig. 65'; Pascher, 6, pag. 108, fig. 156. — Vindpl.: D.e. 4 (8-IX-'25). — Breedte der cellen 15—18 μ . Een onregelmatig uitgespreide thallus vormende op submerse mosblaadjes (*Hypnum*). Zeldzaam.

Fam.: MICROTHAMNIACEAE.

129. *Microthamnion strictissimum* Rab.
Pl. III, fig. 75; Pascher, 6, pag. 118, fig. 171. — Vindpl.: H.m.; D.e.4; E.i. 4; D.f. 12.

Fam.: CHAETOPELTIDIACEAE.

130. *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Klebahn.
Pl. III, fig. 76—77; Pascher, 6, pag. 145, fig. 201—202. — Vindpl.: D.e. 4; E.i. 4.
- *131. *Dicranochaete reniformis* Hieron.
Pl. III, fig. 78; Pascher, 5, pag. 68, fig. 6; Pascher, 6, pag. 141, fig. 207. — Vindpl.: D.c. 1. — Zeldzame en merkwaardige vorm. Het meest uit gebergten bekend. De plaats in het systeem schijnt

nog niet geheel zeker te zijn. Hier is WILLE's opvatting gevolgd, n.l. dat deze soort behoort tot de *Chaetopeltidiaceae*, niet tot de *Protococcaceae* (Pascher).

Orde: MICROSPORALES.

Fam.: MICROSPORACEAE.

132. *Microspora floccosa* (Vauch.) Thuret.
Pl. III, fig. 79—80; Pascher, 6, pag. 152, fig. 214—215. — Vindpl.: D.c. 1; D.d. 3; D.f. 7; D.f. 9; E.i. 4 enz. Algemeen, vooral in het voorjaar. Soms te zamen met *Microspora tumidula*. Lichtgroene, zijdeglanzende vlokken vormend in het Sphagnetum. Een enkele maal (E.i. 4) een zuivere massavegetatie in een overigens nog onbegroeide, ondiepe turfkuil.
- *133. *Microspora pachyderma* (Wille) Lagerh.
Pascher, 6, pag. 152, fig. 218. — Vindpl.: D.c. 1; D.d. 2' (greppel).
134. *Microspora tumidula* Hazen.
Pl. III, fig. 81—82; Pascher, 6, pag. 151, fig. 211. — Vindpl.: D.c. 1; D.d. 3; D.f. 7; D.i. 4.

Orde: OEDOGONIALES.

Fam.: OEDOGONIACEAE.

- *135. *Oedogonium Areschougii* Wittr. sec. Hirn.
Pl. IV, fig. 103—105; Pascher, 6, pag. 188, fig. 259; Hirn, pag. 270, Tab. XLVI, fig. 289. — Vindpl.: D.c. 1.
136. *Oedogonium Boscii* Wittr. sec. Hirn.
Pl. IV, fig. 98; Hirn, pag. 122, Tab. XIII, fig. 73—74; Pascher, 6, pag. 197, fig. 283. — Vindpl.: D.e. 4; Anholt.
- *137. *Oedogonium Itzigsohnii* De Bary sec. Hirn.
Pl. IV, fig. 106—108; Hirn, pag. 177, Tab. XXVIII, fig. 167; Pascher, 6, pag. 216, fig. 335. — Vindpl.: D.f. 7; D.f. 1; Gijsselte; D.f. 11; D.k. 2; E.i. 3 enz. enz. — Bijzonder algemeene soort, vooral in het weinig begroeide water van de ephemere zandplassen, doch ook in het mosveen een karaktervorm. Nagenoeg het geheele jaar door (behalve in Augustus) werden de eigenaardige stervormige oögoniën aangetroffen. Aan den waterzoom der uitdrogende zandplassen vaak fraai groene vlokken, soms een doorlopende groenen gordel vormend. Dit is ongetwijfeld één der meest typische draadwieren van het heidegebied.
- *138. *Oedogonium macrandrium* Wittr. sec. Hirn.
Pl. IV, fig. 95—96; Hirn, pag. 233, Tab. XXXIX, fig. 240; Pascher, 6, pag. 180, fig. 248. — Vindpl.: H.m.
- *139. *Oedogonium obsoletum* Wittr. sec. Hirn.
Pl. IV, fig. 101—102; Hirn, pag. 83, Tab. II, fig. 16; Pascher, 6, pag. 206, fig. 297. — Vindpl.: D.e. 4.

- *140. *Oedogonium Rothii* Pringsheim sec. Hirn.
Pl. IV, fig. 97; Hirn, pag. 265, Tab. XLV, fig. 282; Pascher, 6, pag. 186, fig. 268. — Vindpl.: D.e. 4; Anholt. — Dwergmannetjes kwamen bij deze soort betrekkelijk weinig voor. Eerst na lang zoeken konden zij meermalen worden gevonden. Er waren echter steeds belangrijk meer draden met oögoniën en antheridiën zonder, dan met dwergmannetjes. Toch meen ik hier ééne soort voor mij te hebben gehad, daar de geheele overige habitus, alsmede de afmetingen, volkomen overeenstemden met *Oe. Rothii*.
- *141. *Oedogonium rufescens* Wittr. sec. Hirn.
Pl. IV, fig. 92—94; Hirn, pag. 76, Tab. I, fig. 4; Pascher, 6, pag. 192, fig. 270. — Vindpl.: Paterswolde („Elsburger-Onland”). — Hoewel deze soort in het meer beperkte gebied nooit fructificeerend werd gevonden, is zij hier toch vermeld, omdat het voorkomen daarin waarschijnlijk is. HEERING geeft de Lüneburger-Heide als groei-gebied op.
- *142. *Oedogonium suecicum* Wittr. sec. Hirn.
Pl. IV, fig. 99—100; Hirn, pag. 82, Tab. II, fig. 15; Pascher, 6, pag. 193, fig. 281. — Vindpl.: C.c. 1.
- *143. *Oedogonium undulatum* (Bréb.) Al. Br.; Wittr; Hirn.
Pl. IV, fig. 109; Hirn, pag. 257, Tab. XLV, fig. 273; Pascher, 6, pag. 186, fig. 257. — Vindpl.: H.m.; Paterswolde („Elsburger-Onland”). — Al werd deze soort niet fructificeerend aangetroffen, toch was zij direct te herkennen aan den gegolfden celwand.
144. *Bulbochaete Brébissonii* Kütz, sec. Hirn.
Pl. V, fig. 121—124, 112; Hirn, pag. 323, Tab. LI, fig. 330; Pascher, 6, pag. 231, fig. 356. — Vindpl.: D.e. 4; Anholt.
- *145. *Bulbochaete dispar* Wittr. sec. Hirn.
Pl. V, fig. 113—115; Hirn, pag. 335; Tab. LIV, fig. 344; Pascher, 6, pag. 234, fig. 363. — Vindpl.: H.m.
- *146. *Bulbochaete mirabilis* Wittr. sec. Hirn.
Pl. V, fig. 125; Hirn, pag. 351, Tab. LVIII, fig. 365; Pascher, 6, pag. 229, fig. 351. — Vindpl.: D.c. 1.
- *147. *Bulbochaete Nordstedtii* Wittr. sec. Hirn.
Pl. V., fig. 110—111; Hirn, pag. 332, Tab. LIII, fig. 339; Pascher, 6, pag. 234, fig. 361. — Vindpl.: H.m.
- *148. *Bulbochaete rectangularis* Wittr. sec. Hirn.
Pl. V, fig. 118 en 120; Hirn, pag. 359, Tab. LX, fig. 376; Pascher, 6, pag. 239, fig. 376. — Vindpl.: H.m. — Naar den habitus te oordeelen, vermoedelijk ook in D.e. 4 voorkomende, doch werden hier geen fructificaties gezien.
- *149. *Bulbochaete repanda* Wittr. sec. Hirn.
Pl. V, fig. 116—117 en 119; Hirn, pag. 363, Tab. LXI, fig. 380; Pascher, 6, pag. 240, fig. 378. — Vindpl.: D.e. 4.

Van de orden der *Siphonocladiales* en *Siphonales* werd in het gebied slechts zeer zelden een enkele soort aangetroffen, en dan nog in localiteiten (slootjes ; laagveenpoelen), welke niet meer tot het eigenlijke onderzoeksgebied (de heideplassen) gerekend kunnen worden. Mocht echter naderhand blijken dat toch nog soorten voorkomen, dan spelen zij in ieder geval een zeer onbeduidende rol.

Orde : CONJUGATAE.

Fam.: ZYGNEMACEAE.

- *150. *Spirogyra flavescens* (Hass.) Kütz.
Pl. VI, fig. 127 ; Pascher, 9, pag. 21, fig. 15. — Vindpl. : D.e. 4.
- *151. *Spirogyra inflata* (Vauch.) Rab.
Pl. VI, fig. 128, Pascher, 9, pag. 17, fig. 13. — Vindpl. : D.e. 4.
152. *Spirogyra strictica* (Engl. bot.) Wille.
Pascher, 9, pag. 32, fig. 47. — Vindpl. : Emelang ten N. v. Wijster.
Deze, vooral door de eigenaardige ligging der chromatophoren gekenmerkte, soort, werd rijkelijk fructificeerend aangetroffen op 25 Oct. 1925.
- *153. *Spirogyra tenuissima* (Hass.) Kütz.
Pl. VI, fig. 126 ; Pascher, 9, pag. 16, fig. 1. — Vindpl. : H.m. —
Evenals de eerste beide soorten van dit geslacht hebben de vegetatieve cellen van deze soort slechts één spiraalvormig gewonden chromatophoor. Soorten met meer dan één chromatophoor kwamen betrekkelijk zeer weinig voor.
154. *Zygnema stellinum* (Vauch.) Ag.
Pl. VI, fig. 134 ; Pascher, 9, pag. 36, fig. 57. — Vindpl. : D.e. 4 ;
A.a. 4 ; D.c. 1 ; Anholt.
- *155. *Idem*, var. *subtile* (Kütz.) Kirchn.
Pl. VI, fig. 131—133 ; Pascher, 9, pag. 36. — Vindpl. : D.e. 4. —
De typische soort en de variëteit kwamen te zamen voor in D.e. 4.
De afmetingen waren als volgt :
type : breedte der veg. cellen : 25—28 μ , lg. : 1.5—3 \times br. ;
zygoten : lg. 38—40 μ , br. : 32—36 μ .
var. : breedte der veg. cellen : 14—15 μ , lg. 2—6 \times br. ; zygoten :
lg. : 25—30 μ , br. : 23—24 μ .
Lengte en breedte van de cellen der variëteit wijken dus eenigszins af van de door BERGE opgegevene. De cellen van de variëteit zijn relatief veel langer dan die der typische soort. Ook werden violet gekleurde zygoten van de typische soort waargenomen.
156. *Zygonium ericetorum* Kütz.
Pl. VI, fig. 130 ; Pascher, 9, pag. 37, fig. 61. — Vindpl. : D.c. 1 ;
C.c. 1 ; D.d. 2 ; D.f. 7 ; D.f. 9 ; D.f. 8 ; E.i. 2. — Algemeen is vooral de landvorm, de var. *terrestre* Kirchn., die op kalen zandbodem, mits vochtig, een roodbruin vilt vormt, (bijv. op vochtige

gedeelten der fietspaden door de heidevelden). De watervorm is niet zoo veelvuldig en meer beperkt tot het eigenlijke hoogveen. In de plas D.c. 1 kwam een bijzonder fraai violet gekleurde vorm voor. Al werd meermalen beginnende copulatie der cellen waargenomen, geen enkele maal trof ik zygoten aan bij den watervorm.

Fam.: MESOCARPACEAE.

- *157. *Mougeotia capucina* (Bory) Ag.
Pl. VII, fig. 141, 144, 145; Pascher, 9, pag. 43. — Vindpl.: D.e. 4; D.c. 1; D.d. 3; C.c. 1; H.m. — De fraai violet gekleurde draden vormen zeer donkere, bij opvallend licht soms donker blauwgroene gelijkende wattige massa's.
- *158. *Mougeotia elegantula* Wittr.
Pl. VII, fig. 147—148; Pascher, 9, pag. 43, fig. 73. — Vindpl.: D.e. 4; D.c. 1; D.d. 3. — Bijzonder teere, dundradige soort, welke licht over het hoofd wordt gezien. Dikte der draden 3.5—5 μ .
- *159. *Mougeotia genuflexa* (Dillw.) Ag. var. *elongata* Reinsch.
Pl. VII, fig. 136—139; Pascher, 9, pag. 41, fig. 67 (type). — Vindpl.: H.m.; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3.
- *160. *Mougeotia gracillima* (Hass.) Wittr.
Pascher, 9, pag. 43, fig. 76; Vindpl.: H.m.
- *161. *Mougeotia laetevirens* (Al. Br.) Wittr.
Pl. VII, fig. 135; Pascher, 9, pag. 40, fig. 62. — Vindpl.: H.m.
- *162. *Idem*, var. *varians* Wittr.
Pascher, 9, pag. 40, fig. 63. — Vindpl.: Als de vorige.
- *163. *Mougeotia parvula* Hass.
Pl. VII, fig. 140; Pascher, 9, pag. 40, fig. 64. — Vindpl.: D.e. 4; Hijken.
- *164. *Mougeotia quadrangulata* Hass.
Pl. VII, fig. 146; Pascher, 9, pag. 43, fig. 75. — Vindpl.: H.m.; Anholt; D.b. 2.
165. *Mougeotia viridis* (Kütz.) Wittr.
Pl. VII, fig. 142—143; Pascher, 9, pag. 43, fig. 72. — Vindpl.: H.m.; E.i. 4; D.b. 2; Oldendiever enz.

Fam.: DESMIDIACEAE.

A *Saccodermæ*.

166. *Gonatozygon Brébissonii* De Bary.
West, I, pag. 31, Pl. I, fig. 8—11. — Vindpl.: H.m.; C.b. 1. Evenals de overige soorten van dit geslacht, weinig opvallend en daardoor gemakkelijk over het hoofd te zien.
- *167. *Idem*, var. *minutum* West & G. S. West.
West, I, pag. 33, Pl. I, fig. 15—16. — Vindpl.: D.e. 4. — Lg.: ca. 66 μ .

168. *Gonatozygon Kinahani* (Arch.) Rab.
West, I, pag. 35, Pl. II, fig. 1—3. — Vindpl.: H.m. — Weinig talrijk, doch geregeld aan de zuidzijde van deze plas aangetroffen.
169. *Gonatozygon monotaenium* De Bary.
West, I, pag. 30, Pl. I, fig. 1—7. — Vindpl.: H.m.; D.b. 2. — Lg.: 146 μ ; br.: 10—11 μ ; br. der uiteinden: 11—12 μ .
- *170. *Spirotaenia condensata* Bréb.
West, I, pag. 38, Pl. II, fig. 7—10. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
- *171. *Spirotaenia fusiformis* West & G. S. West. (fa.?)
Pl. VIII, fig. 164; West, I, pag. 48; Pl. II, fig. 12—14. — Vindpl.: Df. 9. — Lg.: 38—42 μ ; br.: 4.5—5 μ . (Volgens WEST is de lengte 42—58 μ , de breedte 4.3—4.6 μ .) — Mijn exemplaren zijn korter en breder dan die van WEST, maar toch spitsier toeloopend. Ook Dr. GRÖNBLAD, wien ik eene teekening zond, maakte dezelfde opmerking: „Aber die Enden sind schmaler und mehr zugespitzt. Konnte wohl doch am besten als eine fa. oder var. beschrieben werden.” De chloroplast vertoont slechts twee windingen, terwijl die van *Spirotaenia minuta* Thur. drie tot vijf windingen heeft. Dus ook bij deze soort is zij bezwaarlijk onder te brengen. Hier is zij dan ook voorloopig bij *S. fusiformis* West & G. S. West ondergebracht.
- *172. *Mesotaenium Endlicherianum* Näg.
West, I, pag. 56, Pl. IV, fig. 20—22. — Vindpl.: D.e. 4; E.g. 1; D.f. 11; D.d. 2'.
- *173. *Idem*, var. *grande* Nordst.
West, I, pag. 57, Pl. IV, fig. 22. — Vindpl.: D.i. 6. — Behalve de grootte, is ook de veelal violette kleur van het celvocht kenmerkend.
- *174. *Mesotaenium De Greyi* Turn.
Pl. VIII, fig. 180; West, I, pag. 49, Pl. III, fig. 18—19. — Vindpl.: D.c. 1.
175. *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh.
Pl. IX, fig. 199; West, I, pag. 58, Pl. IV, fig. 23—32. — Vindpl.: A.a. 4; D.c. 1; D.d. 2; C.c. 2; D.f. 7; D.f. 8; E.g. 1; B.l. 1 enz. — Algemeen voorkomend tusschen submers *Sphagnum*. Ook als groene geleimassa's op natten veengrond of in ephemere plasjes en greppels optredend.
- *176. *Cylindrocystis crassa* De Bary.
West, I, pag. 59, Pl. IV, fig. 33—38. — Vindpl.: D.i. 6; D.d. 2'; Ruinen. — Minder algemeen dan de vorige soort.
177. *Netrium Digitus* (Ehrenb.) Itzig. & Rothe.
West, I, pag. 64, Pl. VI, fig. 14—16. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; M.m.; A.a. 4; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3; D.a. 3; D.d. 2; C.c. 2; Anholt; D.f. 7; D.i. 4; E.b. 1; E.g. 1, enz. enz. Zeer algemeene soort. Ontbreekt zelden in het mosveen.

178. *Netrium oblongum* (De Bary) Lütkem.
West, I, pag. 66, Pl. VIII, fig. 1—3. — Vindpl.: C.c. 1; D.c. 1.
B. *Placodermæ*.
179. *Penium Cylindrus* Ehrenb.
West, I, pag. 84, Pl. VI, fig. 1—3. — Vindpl.: Ruinen II.
180. *Penium exiguum* West.
West, I, pag. 86, Pl. VI, fig. 8. — Vindpl.: C.c. 1; D.d. 3;
C.d. 2; D.c. 1, waarin ook de fa. *major* West & G. S. West. De
zygote is afgebeeld op Pl. IX, fig. 191.
181. *Penium Libellula* (Focke) Nordst.
West, I, pag. 73, Pl. VII, fig. 6—11. — Vindpl.: D.c. 1; D.d. 3.
- *182. *Penium margaritaceum* Ralfs.
West, I, pag. 83, Pl. VIII, fig. 32—35. — Vindpl.: D.c. 1.
183. *Penium Navicula* Bréb.
West, I, pag. 75, Pl. VII, fig. 12—15. — Vindpl.: D.c. 1;
C.c. 1; A.a. 4.
184. *Penium polymorphum* Perty.
West, I, pag. 90, Pl. IX, fig. 9—11. — Vindpl.: D.i. 6; Ansen;
B.l. 1. — Tusschen submers *Sphagnum*, ook in een klein, telkens
opdrogend heipoeltje, nabij D.i. 6, zeer taurijk waargenomen.
185. *Penium spirostriolatum* Barker.
West, I, pag. 88, Pl. IX, fig. 1—8. — Vindpl.: D.f. 7; D.f. 6;
E.a. 1; A.a. 2; D.e. 4; D.f. 8; H.m.. — Deze fraaie soort is
blijkbaar niet zeldzaam in het gebied, al werd zij nergens talrijk
waargenomen.
- *186. *Penium subtile* West & G. S. West.
Pl. VIII, fig. 165; West, I, pag. 92, fig. 27—29. — Vindpl.:
D.f. 9; D.c. 1; C.c. 1.
- *187. *Penium truncatum* Bréb.
West, I, pag. 82, Pl. VIII, fig. 24—26. — Vindpl.: Ruinen I.
188. *Closterium acerosum* (Schrank.) Ehrenb.
West, I, pag. 146, Pl. XVIII, fig. 2—5. — Vindpl.: H.m.
189. *Closterium acutum* Bréb.
West, I, pag. 177, Pl. XXIII, fig. 9—15. — Vindpl.: H.m.;
D.f. 7; D.e. 4; D.f. 8; D.f. 9; E.b. 1.
190. *Idem*, var. *Linea* (Perty) West & G. S. West.
West, I, pag. 178, Pl. XXIII, fig. 15. — In het gebied wellicht
algemeener dan de typische vorm en ook tezamen daarmede voor-
komend. Zeer kleine exemplaren, door LÜTKEMÜLLER als *Cl. Linea*
beschreven, werden gevonden in: D.c. 1; C.c. 1; C.d. 2 en
D.d. 3. *Closterium acutum* var. *Linea* behoort tot de meest alge-
meene *Desmidiaceae* van dit gebied en ontbreekt zelden in het
mosveen.

191. *Closterium angustatum* Kütz.
West, I, pag. 119, Pl. XII, fig. 11—13. — Vindpl.: H.m.; Oldendiever.
192. *Closterium attenuatum* Ehrenb.
West, I, pag. 169, Pl. XXII, fig. 1—3. — Vindpl.: H.m.
193. *Closterium Bailleyanum* Bréb.
West, I, pag. 116 (onder: *Cl. didymotocum* Cord). — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.d. 2; C.c. 2; D.c. 3; D.c. 2; C.d. 2.
194. *Closterium costatum* Corda.
West, I, pag. 120, Pl. XIII, fig. 1—3. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; A.a. 4; E.i. 4. — In de laatstgenoemde vindplaats werden bijzonder groote exemplaren, die de door WEST aangegeven maten overschreden, aangetroffen. Tot 462 μ lang en 48 μ breed. (WEST: max. lg.: 405 μ).
195. *Closterium Dianae* Ehrenb.
West, I, pag. 130, Pl. XV, fig. 1—6. — Vindpl.: H.m.; A.a. 4; Oldendiever.
196. *Closterium Ehrenbergii* Menegh.
West, I, pag. 143, Pl. XVII, fig. 1—4. — Vindpl.: H.m.
197. *Closterium gracile* Bréb.
West, I, pag. 166, Pl. XXI, fig. 8—12. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
198. *Closterium incurvum* Bréb.
West, I, pag. 136, Pl. XV, fig. 28—30. — Vindpl.: H.m.; A.a. 4.
199. *Closterium intermedium* Ralfs.
West, I, pag. 125, Pl. XIV, fig. 1—5. — Vindpl.: H.m.; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3; D.d. 2; D.a. 3; C.d. 2; Oldendiever.
200. *Closterium Jenneri* Ralfs.
West, I, pag. 134; Pl. XV, fig. 23—25. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; M.m.; A.a. 4.
201. *Closterium juncidum* Ralfs.
West, I, pag. 128, Pl. XIV, fig. 10—14. — Vindpl.: H.m.; D.c. 1; C.c. 1; D.a. 3.
202. *Closterium Kützingi* Bréb.
West, I, pag. 186, Pl. XXV, fig. 6—11. — Vindpl.: H.m.; M.m.
203. *Closterium Leibleini* Kütz.
West, I, pag. 141, Pl. XVI, fig. 9—14. — Vindpl.: H.m.
204. *Closterium lineatum* Ehrenb.
West, I, pag. 181, Pl. XXIV, fig. 1—5. — Vindpl.: E.m.; C.b. 1; Oldendiever.
205. *Closterium Lunula* Ehrenb.
West, I, pag. 150, Pl. XVIII, fig. 8—9. — Vindpl.: H.m.; M.m.; A.a. 4; D.c. 1; C.c. 1.
206. *Closterium Malinvernianum* De Not.
West, I, pag. 145, Pl. XVII, fig. 5—6. — Vindpl.: Plas ca. 1 K.M. ten Z. v. Ansen.

207. *Closterium moniliferum* Ehrenb.
West, I, pag. 142, Pl. XVI, fig. 15—16. — Vindpl.: H.m.; A.a. 4.
208. *Closterium parvulum* Näg.
Pl. IX, fig. 195 (zygote); West, I, pag. 133, Pl. XV, fig. 9—12.
— Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 2; E.i. 4;
D.c. 2; Oldendiever enz. — Sterk variërende soort, zoowel wat
betreft de kromming als de afmeting der cellen. In E.i. 4 werden
bijzonder lange exemplaren aangetroffen (lg. tot 172 μ , terwijl
West als max. lg. opgeeft: 121 μ).
- *209. *Closterium Pritchardianum* Arch.
West, I, pag. 172, Pl. XXII, fig. 6—14. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
- *210. *Closterium pronum* Bréb.
West, I, pag. 173, Pl. XXIII, fig. 1—3. — Vindpl.:
Ruinen, Ansen.
211. *Closterium Pseudodiana* Roy.
West, I, pag. 132, Pl. XV, fig. 7—8. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1.
— WEST geeft voor de kromming van de buitenste booglijn der
cellen op: 78—88°. De hier aangetroffen vorm heeft over het
algemeen een veel sterkere kromming (van 100—135°). Ook de
afbeeldingen, die WEST geeft (naar ROY) vertoonen een veel
zwakkere kromming. De slankere gedaante, de grootere lengte der
cellen en de geelgekleurde celwand sluiten verwisseling met *Cl.*
parvulum, waarmede zij gezamenlijk voorkwam, uit.
212. *Closterium Ralfsii* Bréb., var. *hybridum* Rabenk.
West, I, pag. 183, Pl. XXIV, fig. 8—13. — Vindpl.: Plas, ca.
1 K.M. ten Z. van Ansen.
213. *Closterium rostratum* Ehrenb.
West, I, pag. 188, Pl. XXVI, fig. 1—5. — Vindpl.: H.m.;
A.a. 4; E.i. 4.
214. *Closterium setaceum* Ehrenb.
Pl. XI, fig. 195' (zygote); West, I, pag. 190, Pl. XXVI, fig. 9—13.
— Vindpl.: H.m.; D.c. 1; C.c. 1.
215. *Closterium Ulna* Focke.
West, I, pag. 127, Pl. XIV, fig. 7—9. — Vindpl.: D.c. 1;
C.c. 1; D.d. 3; D.a. 3; D.d. 2; C.c. 2; D.f. 7; D.f. 8; D.f. 11;
D.f. 1; E.g. 1; C.d. 2; E.m. enz. Met *Cl. acutum*, var. *Linea*
wel de meest algemeene *Closterium*-soort uit het gebied.
216. *Pleurotaenium Ehrenbergii* (Bréb.) De Bary.
Pl. IX, fig. 194 (zygote); West, I, pag. 205, Pl. XXIX, fig. 9—11.
— Vindpl.: H.m.; M.m.; A.a. 4; Oldendiever.
217. *Pleurotaenium minutum* Delp. (= *Penium minutum* (Ralfs) Cleve).
West, I, pag. 101, Pl. X, fig. 1, 2. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1;
D.d. 3.

218. *Pleurotaenium Trabecula* (Ehrenb.) Näg.
West, I, pag. 211, Pl. XXXI, fig 8—9. — Vindpl. : H.m. ; E.m. ; D.c. 1.
- *219. *Idem*, var. *rectum* (Delp.) West & G. S. West. ?
Pl. VIII, fig. 176 ; West, I, pag. 212, Pl. XXX, fig. 9—10. — Vindpl. : D.c. 1.
Te zamen met de typische soort kwamen verschillende variëteiten voor, waarvan de afgebeelde vorm niet geheel met de var. *rectum* overeenkomt.
- *220. *Pleurotaenium truncatum* (Bréb.) Näg., var. *granulatum* West.
West, I, pag. 205, Pl. XXIX, fig. 7—8. — Vindpl. : Oldendiever.
221. *Tetmemorus Brébissonii* (Menegh.) Ralfs.
West, I, pag. 216, Pl. XXXII, fig. 1—2. — Vindpl. : D.c. 1 ; C.c. 1 ; D.d. 2 ; C.c. 2 ; B.l. 1 ; D.i. 4 ; E.g. 1, enz. — Algemeen in het mosveen.
- *222. *Idem*, var. *minor* De Bary.
West, I, pag. 218, Pl. XXXII, fig. 4—5. — Vindpl. : D.c. 1 ; D.f. 7 ; D.f. 9 ; D.c. 3.
223. *Tetmemorus granulatus* (Bréb.) Ralfs.
West, I, pag. 219, Pl. XXXII, fig. 7—9. — Vindpl. : H.m. ; D.e. 4 ; E.m. ; D.c. 1 ; C.c. 1 ; D.d. 2 ; C.c. 2 ; D.a. 3 ; D.c. 2.
224. *Tetmemorus laevis* (Kütz.) Ralfs.
West, I, pag. 222, Pl. XXXII, fig. 11—16. — Vindpl. : M.m. ; D.c. 1 ; D.a. 3 ; E.g. 1 ; D.c. 3.
225. *Tetmemorus minutus* De Bary.
Pl. VIII, fig. 181 ; West, I, pag. 223, Pl. XXXII, fig. 17—19. — Vindpl. : E.g. 1 ; E.b. 1.
226. *Enastrum ampullaceum* Ralfs.
West, II, pag. 19, Pl. XXXV, fig. 8—10. — Vindpl. : D.c. 1 ; C.c. 1 ; D.d. 3 ; D.a. 3 ; D.d. 2 ; Anholt ; C.d. 2.
227. *Euastrum ansatum* Ralfs.
West, II, pag. 27, Pl. XXXVI, fig. 10—13. — Vindpl. : H.m. ; D.e. 4 ; M.m. ; A.a. 4.
- *228. *Idem*, var. *pyxidatum* Delp.
West, II, pag. 29, Pl. XXXVI, fig. 14—15. — Vindpl. : A.a. 4.
229. *Euastrum bidentatum* Näg.
Pl. VIII, fig. 171 ; West, II, pag. 39, Pl. XXXVII, fig. 16—19. — Vindpl. : D.d. 3 ; Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen ; Westerbork.
230. *Euastrum binale* (Turp.) Ehrenb.
West, II, pag. 51, Pl. XXXVIII, fig. 28—29. — Vindpl. : H.m. ; D.e. 4 ; M.m. ; A.a. 4 ; E.m. ; D.a. 3 ; D.d. 2 ; E.b. 1 ; E.g. 1.
De fa. : *Gutwinskyi* Schmidle in : C.c. 1 ; D.e. 1 ; A.a. 4 ; D.d. 3 ; D.f. 7 ; D.b. 2 enz.
De fa. *secta* Turner in een kleine plas langs den straatweg Westerbork—Elp.

231. *Euastrum crassum* (Bréb.) Kütz.
West, II, pag. 5, Pl. XXXIII, fig. 4—6. — Vindpl.: D.c. 1;
D.c. 3; C.c. 1; D.a. 3; D.d. 2.
232. *Euastrum denticulatum* (Kirchn.) Gay.
Pl. VIII, fig. 155—156; West, II, pag. 51, Pl. XXXIX, fig. 1—4.
— Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.c. 1; C.c. 1.
233. *Euastrum Didelta* (Turp.) Ralfs.
West, II, pag. 15, Pl. XXXV, fig. 3—7. — Vindpl.: D.c. 1;
D.c. 3; D.d. 2.
- *234. *Euastrum dubium* Næg.
Pl. XI, fig. 156'—156''; West, II, pag. 43, Pl. XXXVIII, fig. 5—8.
— Vindpl.: Anholt.
235. *Euastrum elegans* (Bréb.) Kütz.
Pl. VIII, fig. 166; West, II, pag. 48, Pl. XXXVIII, fig. 16—21.
— Vindpl.: H.m.; D.e. 4; A.a. 4. — Vormenrijke soort. In het
Hijker-Meer werd bijv. de op Pl. VIII, fig. 166 afgebeelde vorm
aangetroffen, tezamen met de typische soort.
236. *Euastrum inerme* (Ralfs) Lund.
Pl. VIII, fig. 168; West, II, pag. 24, Pl. XXXVI, fig. 7—8.
— Vindpl.: D.c. 1.
237. *Euastrum insigne* Hass.
Pl. VIII, fig. 182; West, II, pag. 31, Pl. XXXVII, fig. 2—5.
— Vindpl.: D.f. 1; D.d. 3.
238. *Euastrum insulare* (Wittr.) Roy.
Pl. VIII, fig. 179; West, II, pag. 68, Pl. XL, fig. 11—13.
— Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1. Een eenigszins afwijkende vorm uit
D.c. 1 geeft Pl. VIII, fig. 179 weer.
239. *Euastrum montanum* West & G. S. West.
Pl. XI, fig. 171'; West, II, pag. 58; Pl. XXXIX, fig. 8—9.
— Vindpl.: Plasje langs den straatweg Westerbork—Elp. WEST,
(l.c. pag. 59) teekent bij deze soort aan: „We always find this
small Desmid as an inhabitant of upland districts, and it retains its
characters very constantly.” HEIMANS geeft deze zeldzame soort
ook op uit het van Esscheveen bij Oisterwijk (N. K. A. 1924).
- *240. *Euastrum obesum* Josh.
Pl. XI, fig. 171''; West, II, pag. 29, Pl. XXXVI, fig. 16—17.
— Vindpl.: D.e. 4.
241. *Euastrum oblongum* (Grév.) Ralfs.
West, II, pag. 12, Pl. XXXIV, fig. 7—9. — Vindpl.: H.m.;
D.e. 4; A.a. 4; E.m.
242. *Euastrum pectinatum* Bréb.
West, II, pag. 60, Pl. XXXIX, fig. 10—12. — Vindpl.: H.m.;
C.c. 1; D.c. 3; Plas, ca. 1 K.M. ten Z. v. Ansen.

243. *Euastrum pinnatum* Ralfs.
West, II, pag. 10, Pl. XXXIV, fig. 3—6. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.c. 1; C.c. 1.
- *244. *Euastrum pulchellum* Bréb. var. *retusum* West & G. S. West.
Pl. VIII, fig. 83; West, II, pag. 46, Pl. LXIV, fig. 17. — Vindpl.: H.m. — Aanvankelijk hield ik deze soort voor *Euastrum dubium* Näg., var. *pseudocambrense* Grönbl., zooals GRÖNBLAD [107; pag. 9] haar noemde. Maar, zooals Dr. GRÖNBLAD mij naderhand mededeelde, is deze variëteit identiek met *Eu. pulchellum*, var. *retusum* van West, zoodat deze laatste naam kan worden gehandhaafd.
- *245. *Euastrum ventricosum* Lund.
West, II, pag. 4, Pl. XXXIII, fig. 1—3. — Vindpl.: D.c. 1. — Werd slechts eenige malen in een enkel exemplaar opgemerkt.
246. *Euastrum verrucosum* Ehrenb.
West, II, pag. 64, Pl. XL, fig. 1. — Vindpl.: H.m.
247. *Micrasterias apiculata* (Ehrenb.) Menegh., var. *fimbriata* (Ralfs.) Nordst.
West, II, pag. 99, Pl. XLVII, fig. 3—4. — Vindpl.: Oldendiever.
248. *Micrasterias denticulata* Bréb.
West, II, pag. 105, Pl. XLIX, fig. 1—7. — Vindpl.: H.m.; E.m. De fa.: *Thomasiana* Jacobs schijnt in dit gebied meer voor te komen dan de typische soort. Vindpl.: D.e. 4; M.m.; A.a. 4; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 2; C.c. 2; D.c. 2.
249. *Micrasterias Jenneri* Ralfs.
West, II, pag. 86, Pl. XLII, fig. 14, Pl. XLIII, fig. 1—2. — Vindpl.: D.c. 1; D.a. 3; D.d. 2; C.c. 2; Anholt; D.c. 2.
250. *Micrasterias oscitans* Ralfs, var. *mucronata* (Dixon) Wille.
West, II, pag. 79, Pl. XLI, fig. 5—6. — Vindpl.: D.c. 1; D.a. 3; D.d. 2; C.c. 2; Anholt.
- *251. *Micrasterias papillifera* Bréb.
West, II, pag. 91, Pl. XLIV, fig. 1—2. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; Ruinen.
252. *Micrasterias rotata* (Grév.) Ralfs.
West, II, pag. 102, Pl. XLVIII, fig. 1—6. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; M.m.; A.a. 4.
253. *Micrasterias Sol* (Ehrenb.) Kütz.
West, II, pag. 95, Pl. XLVI, fig. 1—2. — Vindpl.: H.m.; M.m.
254. *Micrasterias truncata* (Corda) Bréb.
West, II, pag. 81, Pl. XLII, fig. 1—8. — Vindpl.: M.m.; E.m.; D.c. 1.; C.c. 1; D.d. 3; D.a. 3; D.d. 2; C.c. 2; D.c. 3; D.c. 2; D.f. 7; E.b. 1; E.i. 4, enz. Zeer algemeen voorkomende soort, vooral in het mosveen.
255. *Cosmarium amoenum* Bréb.
West, IV, pag. 29, Pl. CII, fig. 1—4; Pl. CIII, fig. 9. — Vindpl.: D.e. 4; D.c. 1; D.d. 3; D.f. 7; E.g. 1.

- *256. *Cosmarium angulosum* Bréb.
West, III, pag. 93, Pl. LXXII, fig. 35—36. — Vindpl.: D.c. 1;
C.c. 1; Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen.
257. *Cosmarium bioculatum* Bréb.
West, II, pag. 165, Pl. LXI, fig. 3—7. — Vindpl.: D.c. 1;
C.c. 1; D.d. 3.
258. *Cosmarium Boeckii* Wille.
West, III, pag. 234, Pl. LXXXVI, fig. 26—32. — Vindpl.:
H.m.; D.e. 4.
259. *Cosmarium Botrytes* Menegh.
West, IV, pag. 1, Pl. XCVI, fig. 1, 2, 5—15. — Vindpl.:
H.m.; D.e. 4.
- *260. *Cosmarium commissurale* Bréb.
Pl. VIII, fig. 160—161; West, III, pag. 154, Pl. LXXVIII, fig.
11—14. — Vindpl.: Anholt.
- *261. *Idem*, var. *crassum* Nordst.
Pl. VIII, fig. 158—159; West, III, pag. 155, Pl. LXXVIII, fig.
15—16. — Vindpl.: In een greppel te Wijster, tusschen vlokken
van rijk fructificeerende *Mougeotia viridis*.
- *262. *Cosmarium contractum* Kirchn.
West, II, pag. 170, Pl. LXI, fig. 23—25, 34. — Vindpl.: H.m.;
D.e. 4; Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen.
- *263. *Cosmarium Corbula* Bréb.
Pl. IX, fig. 193 (zygote); West, III, pag. 183, Pl. LXXXII, fig.
9—11. — Vindpl.: D.e. 4; E.i. 4.
264. *Cosmarium Cucurbita* Bréb.
West, III, pag. 106, Pl. LXXIII, fig. 31—33; Pl. LXXIV, fig. 3.
— Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3; D.a. 3; D.d. 2; D.i. 4; E.b. 1;
E.i. 4; D.c. 2; B.l. 1. — Algemeene soort; typisch beperkt tot
het mosveen, geschikt als gidsvorm van het hoogveen.
265. *Cosmarium Debaryi* Arch.
West, III, pag. 61, Pl. LXX, fig. 14—16; Pl. XCIII, fig. 2. —
Vindpl.: H.m.; Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen. — Werd
slechts eenige malen in een enkel exemplaar waargenomen.
266. *Cosmarium depressum* (Näg.) Lund.
West, III, pag. 176, Pl. LXII, fig. 2—5. — Vindpl.: H.m.
- *267. *Cosmarium dilatatum* Lütck. mnsr.
Pl. VIII, fig. 149—151; Lütkemüller's manuscript voor Pascher's
„Süßwasserflora, Heft 8”, (volgens schriftelijke mededeeling van
Dr. Grönblad). — Vindpl.: H.m. — Lg. (met uitsteeksels):
11 μ ; br. (id.): 12—13 μ ; dikte (id.): 6 μ ; isthm.: 3.7 μ . —
Deze bijzonder kleine en blijkbaar nog zeer weinig bekende soort
trad in groot aantal op in het centrifugeplankton van het Hijker-Meer,

- doch werd ook in benthos materiaal waargenomen, gedurende den zomer en herfst. (Vergelijk ook tabel IX). Synoniem is *Euastrum minimum* Woloszyńska.
268. *Cosmarium formosulum* Hoff.
West, III, pag. 240, Pl. LXXXVIII, fig. 1—3. — Vindpl. : H.m. ; D.e. 4 ; Oldendiever.
- *269. *Idem*, var. *Nathorstii* (Boldt.) West & G. S. West.
West, III, pag. 242, Pl. LXXXVIII, fig. 4—5. — Vindpl. : Oldendiever.
270. *Cosmarium humile* (Nordst.) Schmidle.
West, III, pag. 221, Pl. LXXXV, fig. 16—18. — Vindpl. : H.m. ; D.e. 4.
271. *Cosmarium impressulum* Elfv.
West, III, pag. 86, Pl. LXXII, fig. 14—18. — Vindpl. : H.m.
272. *Cosmarium margaritatum* (Lund) Roy & Biss.
West, IV, pag. 18, Pl. XCIX, fig. 8—10. — Vindpl. : Oldendiever.
273. *Cosmarium margaritifera* (Turp) Menegh.
West, III, pag. 199, Pl. LXXXIII, fig. 4—11. — Vindpl. : H.m. ; D.e. 4 ; A.a. 4.
274. *Cosmarium Meneghinii* Bréb.
West, III, pag. 90, Pl. LXXII, fig. 29—32. — Vindpl. : D.c. 1. — De fa. : *latiuscula* Jacobs in M.m.
275. *Cosmarium Nymannianum* Grun.
West, II, pag. 184, Pl. LXII, fig. 26—27. — Vindpl. : D.a. 3 ; D.d. 2 ; C.c. 2.
276. *Cosmarium ocellatum* Eichler u. Gutw.
West, II, pag. 144, Pl. LVIII, fig. 6. — Vindpl. : D.e. 4. — Slechts één keer waargenomen.
- *277. *Cosmarium ochthodes* Nordst.
West, IV, pag. 10, Pl. XCVIII, fig. 1—3. — Vindpl. : H.m.
278. *Cosmarium ornatum* Ralfs.
West, III, pag. 151, Pl. LXXVIII, fig. 1—10. — Vindpl. : C.c. 1.
Lg. : 35 μ ; br. : 35 μ ; isthm. : 11 μ .
279. *Cosmarium orthostichum* Lund.
West, III, pag. 167, Pl. LXXX, fig. 12—19. — Vindpl. : D.c. 1.
280. *Cosmarium Portianum* Arch.
West, III, pag. 165, Pl. LXXX, fig. 4—7. — Vindpl. : D.e. 4 ; D.f. 7.
- *281. *Cosmarium praemorsum* Bréb.
West, III, pag. 196, Pl. LXXXIV, fig. 1—5. — Vindpl. : D.b. 2 ; veen te Hijken.
282. *Cosmarium pseudonitidulum* Nordst.
West, II, pag. 195, Pl. LXIII, fig. 26. — Vindpl. : C.c. 1.

283. *Cosmarium pseudopyramidatum* Lund.
West, II, pag. 201, Pl. LXIV, fig. 9—12. — Vindpl.: D.c. 1;
C.c. 1; D.d. 3.
284. *Cosmarium punctulatum* Bréb.
West, III, pag. 206, Pl. LXXXIV, fig. 13—14; Pl. CII, fig. 22. —
Vindpl.: H.m.; D.b. 2.
285. *Cosmarium pygmaeum* Arch.
West, III, pag. 73, Pl. LXXI, fig. 22—31. — Vindpl.: D.f. 7;
D.f. 9; E.g. 1; D.f. 11; B.l. 1 enz.
286. *Cosmarium pyramidatum* Bréb.
West, II, pag. 199, Pl. LXIV, fig. 5—7. — Vindpl.: D.a. 1;
E.a. 1; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 2; C.c. 2; D.f. 7; E.b. 1;
E.g. 1; D.c. 2.
287. *Cosmarium quadratum* Ralfs.
West, III, pag. 57, Pl. LXX, fig. 6—8. — Vindpl.: H.m.
288. *Cosmarium quadrifarium* Lund.
West, III, pag. 141, Pl. LXXVI, fig. 15—17; Pl. LXXVII, fig.
1—3. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3. — Aantal en rang-
schikking der wratjes op het middenveld van voor- en achterzijde
der celhelften was eenigszins afwijkend van de afbeeldingen in West,
doch de afmetingen der cel en de afgeplatte vorm der wratjes waren
volkomen gelijk aan die der typische soort, zoodat ik dan ook geen
aanleiding vond om er een fa. van te maken.
289. *Cosmarium Ralfsii* (Bréb.) Lund.
West, II, pag. 141, Pl. LVIII, fig. 1—2. — Vindpl.: C.c. 1; D.a. 3;
D.d. 2; C.c. 2; Anholt.
290. *Cosmarium Regnesii*, Reinsch, var. *montanum* Schmidle.
Pl. VIII, fig. 152—154; West, III, pag. 36, Pl. LXVIII, fig. 19—28.
— Vindpl.: H.m.; D.c. 1; C.c. 1.
291. *Cosmarium reniforme* (Ralfs) Arch.
West, III, pag. 157, Pl. LXXIX, fig. 1—2; Pl. LXXXII, fig. 15.
— Vindpl.: H.m.
- *292. *Cosmarium sphagnicolum* West & G. S. West.
West, IV, pag. 71, Pl. LXXI, fig. 11—14. — Vindpl.: H.m.;
D.e. 4; D.c. 1; C.c. 1; D.c. 3.
- *293. *Cosmarium Sportella* Bréb.
West, III, pag. 185, Pl. LXXXII, fig. 12—13. — Vindpl.: D.b. 2.
- *294. *Idem*, var. *subnudum* West & G. S. West.
West, III, pag. 186, Pl. LXXXII, fig. 14. — Vindpl.: Als de
vorige. (Opgave van den heer J. HEIMANS, wien ik materiaal van
deze localiteit toestuurde.) Zeer weinig bekende soort.
295. *Cosmarium subcostatum* Nordst.
West, III, pag. 236, Pl. LXXXVII, fig. 3—5. — Vindpl.: H.m.;
D.b. 2.

296. *Cosmarium subcrenatum* Hantzsch.
West, III, pag. 228, Pl. LXXXVI, fig. 10—14. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.d. 2; D.d. 2'; D.b. 2.
- *297. *Cosmarium subcucumis* Schmidle.
West, II, pag. 155, Pl. LX, fig. 1—3. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
298. *Cosmarium subtumidum* Nordst.
West, II, pag. 192, Pl. LXIII, fig. 18—20. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3; D.a. 3; C.c. 2; D.f. 7; E.b. 1; D.c. 3; C.d. 2; D.c. 2.
- *299. *Cosmarium tetrachondrum* Lund.
West, II, pag. 175, Pl. LXII, fig. 1. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
300. *Cosmarium tetraophthalmum* (Kütz.) Bréb.
West, III, pag. 270, Pl. XCV, fig. 4—7. — Vindpl.: H.m.; Oldendiever.
301. *Cosmarium tinctum* Ralfs.
West, II, pag. 168, Pl. LXI, fig. 16—18. — Vindpl.: D.e. 4.
302. *Cosmarium trachypleurum* Lund.
West, III, pag. 172, Pl. LXXXI, fig. 2—3. — Vindpl.: H.m.
- *303. *Idem*, var. *minus* Racib.
West, III, pag. 173, Pl. LXXXI, fig. 4—5. — Vindpl.: D.f. 7; C.b. 1.
304. *Cosmarium Turpinii* Bréb.
West, III, pag. 189, Pl. LXXXII, fig. 16—17; Pl. LXXXIII, fig. 1. — Vindpl.: Afwatergreppel van E.i. 4; „Elsburger-Onland” (Paterswolde).
305. *Xanthidium antilopaeum* Kütz.
West, IV, pag. 63, Pl. CVIII, fig. 7—18. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; C.b. 1; D.c. 1; D.d. 3; D.d. 2; C.c. 2; Anholt; D.f. 7; D.f. 9; E.b. 1; E.g. 1; E.i. 4, enz. enz. Algemeene en vormenrijke soort.
306. *Idem*, var. *hebridarum* W. & G. S. West.
West, IV, pag. 69, Pl. CIX, fig. 7. — Vindpl.: Oldendiever (eenigszins afwijkende vorm).
- *307. *Idem*, var. *laeve* Schmidle.
West, IV, pag. 68, Pl. CIX, fig. 3. — Vindpl.: D.f. 2; E.b. 1.
308. *Idem*, var. *polymazum* Nordst.
West, IV, pag. 67, Pl. CVIII, fig. 19. — Vindpl.: H.m.
309. *Xanthidium armatum* Bréb.
West, IV, pag. 51, Pl. CIV, fig. 1—5. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.a. 3; D.d. 2; C.c. 2; D.c. 2; D.c. 3.
- *310. *Xanthidium Brébissonii* Ralfs, var. *varians* Ralfs.
Pl. VIII, fig. 162—163; West, IV, pag. 78, Pl. CXII, fig. 2, 4. — Vindpl.: Anholt. — Bijzonder sierlijke en zeldzame soort. De afbeeldingen (n. RALFS) in WEST's Monographie, vertoonen rechttere stekels dan bij de hier aangetroffene exemplaren. Ook in topzicht

- zijn de vóór- en achterzijde der celhelften concaaf- in plaats van convex gebogen, zooals op de figuur (n. RALFS), is aangegeven. Overigens komen de afmetingen vrij goed overeen, zoodat geen aanleiding werd gevonden om een aparten vorm te onderscheiden. Deze soort werd slechts op één plaats en in vrij gering aantal aangetroffen. — Lg. (zonder stekels) : 68μ , (met stekels : 84μ) ; br. (z. stekels) : 80μ , (met stekels : 104μ) ; dikte 48μ ; isthmus : 16μ .
311. *Xanthidium cristatum* Bréb.
West, IV, pag. 70, Pl. CXI, fig. 1. — Vindpl. : H.m. en een plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen.
312. *Xanthidium Smithii* Arch.
Pl. VIII, fig. 157 ; West IV, pag. 61, Pl. CVIII, fig. 1—4. — Vindpl. : D.c. 1. — In hoeverre deze soort overeen komt met de door GRÖNBLAD [107] beschrevene : *Arthrodesmus impar* (Jacobs.) Grönbl., moet hier nog in het midden gelaten worden. WEST vermoedt dat JACOBSEN's vorm tot bovengenoemde soort gebracht moet worden, terwijl GRÖNBLAD een *Arthrodesmus*-soort ziet in zijn exemplaren, omdat : „the central area in the semicells is always undifferentiated and the spines are normally unpaired.” (l.c. pag. 55.) De weinige door mij waargenomen exemplaren waren gepaard gestekeld, al waren de apicale stekels niet gelijk lang. Het middenveld der celhelft-vóór-en-achterzijde scheen effen, doch er werden geen ledige celhelften waargenomen, waaraan dit detail eerst met zekerheid zou zijn uit te maken.
313. *Arthrodesmus bifidus* Bréb.
West, IV, pag. 113, Pl. CXVII, fig. 11—13. — Vindpl. : H.m. — Slechts een enkele maal waargenomen soort.
314. *Arthrodesmus convergens* (Ehrenb.) Ralfs.
West, IV, pag. 106, Pl. CXVI, fig. 4—13. — Vindpl. : H.m. ; D.e. 4 ; C.b. 1 ; C.c. 1 ; Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen gelegen.
- *315. *Arthrodesmus crassus* W. en G. S. West.
West, IV, pag. 102, Pl. CXV, fig. 8—11. — Vindpl. : D.c. 1. Slechts een enkele maal waargenomen.
316. *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass.
Pl. IX, fig. 186 (zygote) ; West, IV, pag. 90, Pl. CXIII, fig. 13—15. — Vindpl. : H.m. ; D.e. 4 ; A.a. 4 ; D.c. 1 ; C.c. 1 ; D.d. 3 ; D.a. 3 ; D.d. 2 ; D.c. 2 ; D.f. 7 ; E.b. 1 ; D.f. 9 ; E.g. 1 ; E.i. 2 ; E.i. 4 ; C.d. 2 enz. enz. — Zeer algemeene en vormenrijke soort. De fa. *minor* W. & G. S. West in : D.c. 1 ; C.c. 1 ; C.d. 2 ; D.d. 3 ; D.c. 2.
- *317. *Idem*, var. *Ralfsii* W. & G. S. West.
West, IV, pag. 95, Pl. CXIV, fig. 2—4. — Vindpl. : C.c. 1 ; Westerbork.
- *318. *Idem*, var. *indentatus* W. & G. S. West.
West, IV, pag. 94, Pl. CXIII, fig. 20—23. — Vindpl. : H.m. ;

Plasje langs den straatweg Westerbork—Elp; Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen.

319. *Arthrodesmus octocornis* Ehrenb.
West, IV, pag. 111, Pl. CXVII, fig. 6—10. — Vindpl.: H.m.; D.c. 1; C.c. 1; D.f. 7 enz. Een vorm met sterk divergeerende apicale stekels werd aangetroffen in C.c. 1.
- *320. *Arthrodesmus trispinatus* W. & G. S. West. (fa. ?).
West, IV, pag. 115, Pl. CXVII, fig. 17. — Vindpl.: D.f. 11 (26-III-'26). — De drie stekels op iederen hoek der celhelften lagen niet, zooals in WEST's figuur is aangegeven, in één plat vlak, doch weken uiteen, zooals bij *Arthr. tenuissimus* Arch. Overigens komt de door mij aangetroffen vorm vrij goed met de beschrijving van WEST overeen, zoodat hier òf een vorm van bovengenoemde soort voorhanden is, òf de figuur in WEST's werk is niet geheel juist, wat, gezien de kleinheid der soort, denkbaar is. Bovendien vond ik de isthmus-breedte ietwat grooter dan WEST aangeeft. — Lg.: 11μ ; br.: 11μ ; dikte: 7μ ; isthmus: 7.5μ .
321. *Staurastrum alternans* Bréb.
West, IV, pag. 170, Pl. CXXVI, fig. 8—9. — Vindpl.: D.b. 2.
- *322. *Staurastrum apiculatum* Bréb.
Pl. IX, fig. 196 (zygote); West, V, pag. 6, fig. 6—8. — Vindpl.: D.e. 4.
- *323. *Staurastrum Arachne* Ralfs.
West, V, pag. 151, Pl. CL, fig. 1. — Vindpl.: D.c. 1.
- *324. *Staurastrum Arnelli* Boldt, var. *spiniferum* W. & G. S. West.
Pl. VIII, fig. 170; West, V, pag. 80, Pl. CXXXIX, fig. 15. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.d. 2.
- *325. *Staurastrum aspinosum* Wolle (fa. ?).
Pl. VIII, fig. 167. — Volgens schriftelijke mededeeling van Dr. GRÖNBLAD komt deze vorm goed overeen met de door WOLLE beschreven soort, maar op WOLLE's teekeningen ontbreken de tandjes, ter weerszijden van den sinus (aan den voet der armen). Ook bestaat eenige overeenkomst met GRÖNBLAD's: *Staur. iotantum*, var. *perpendicularatum*, welke echter, bij ongeveer dezelfde afmetingen, relatief kortere en dunnere armen heeft. — Lg., zonder armen: 18μ , met armen: 58μ ; br. zonder armen: 13μ , met armen: 70μ . Isthmus: 7μ .
326. *Staurastrum Avicula* Bréb.
West, V, pag. 40, Pl. CXXXIII, fig. 8—10, 12. — Vindpl.: D.e. 4.
327. *Idem*, var. *subarcuatum* (Wolle) West.
West, V, pag. 41, Pl. CXXXIII, fig. 11. — Vindpl.: H.m.; C.b. 1.
328. *Staurastrum brachiatum* Ralfs.
Pl. IX, fig. 188 (zygote); West, V, pag. 88, Pl. CXXLI, fig. 14—15; Pl. CXXLII, fig. 1—7. — Vindpl.: D.e. 4; E.m.; D.c. 1; C.c. 1. — In de localiteiten D.c. 1 en C.c. 1 kwam een kleine vorm dezer soort voor.

329. *Staurastrum Brébissonii* Arch.
West, V, pag. 61, Pl. CXXXVII, fig. 4—5. — Vindpl.: D.e. 4; D.f. 7.
330. *Staurastrum Cerastes* Lund.
West, V, pag. 141, Pl. CLI, fig. 1. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1.
- *331. *Staurastrum Clevei* (Wittr.) Roy & Biss.
Pl. VIII, fig. 174—175; West, V, pag. 177, Pl. CLVI, fig. 6. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1.
- *332. *Staurastrum controversum* Bréb.
West, V, pag. 162, Pl. CLIV, fig. 1—4. — Vindpl.: D.e. 4.
- *333. *Staurastrum curvatum* West.
Pl. VIII, fig. 177—178; West, V, pag. 19, Pl. CXXX, fig. 15—16. — Vindpl.: Esmeer bij Veenhuizen.
334. *Staurastrum cuspidatum* Bréb.
Pl. IX, fig. 189 (zygote); West, V, pag. 23, Pl. CXXXII, fig. 13—15. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.c. 1; C.c. 1.
335. *Staurastrum dejectum* Bréb.
West, V, pag. 7, Pl. CXXIX, fig. 9—12. — Vindpl.: D.e. 4; D.c. 1; C.c. 1; D.f. 7; D.f. 9; E.b. 1; E.g. 1; D.f. 11 enz.
336. *Staurastrum Dickiei* Ralfs.
Pl. IX, fig. 190 (zygote); West, V, pag. 3, Pl. CXXIX, fig. 14, 15. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4. — Bij deze soort werden twee verschillende zygoten waargenomen, n.l. bolronde met korte, afgeronde uitsteeksels (fig. 190) en bolronde met scherpe lange stekels (als afgebeeld in WEST's Monographie). Niet onmogelijk is het, dat de door mij afgebeelde zygote een onvolwassen toestand voorstelt, doch werd meermalen deze vorm gezien bij blijkbaar toch volkomen gereed zijnde zygoten.
337. *Staurastrum echinatum* Bréb.
Pl. XI, fig. 170'—170''; West, V, pag. 56, Pl. CXXXVII, fig. 12. — Vindpl.: D.c. 1; kleine plas langs den straatweg Westerbork—Elp. — De exemplaren van laatstgenoemde vindplaats werden door den heer J. HEIMANS te Amsterdam vergeleken met die uit „Rabenhorst's Exsiccaten", afkomstig van de Brébisson (1846) en identiek bevonden.
338. *Staurastrum elongatum* Barker.
Pl. VIII, fig. 169; West, V, pag. 156, Pl. CLI, fig. 2—5. — Vindpl.: D.c. 1.
339. *Staurastrum furcatum* (Ehrenb.) Bréb.
West, V, pag. 173, Pl. CLV, fig. 1—4. — Vindpl.: D.e. 4; D.f. 7; D.f. 9; E.b. 1; D.f. 8; E.g. 1; E.i. 4; Ellertsveld; Kraloër Plas (F.c. 3) enz. enz. — Zeer vormenrijke en algemeene soort. Vormen met korte (o.a. E.g. 1) en lange armen (o.a. Ellertsveld), met gevorkte en niet gevorkte apicale armen kwamen vaak te

- zamen voor. Zelfs werd een vorm gezien, waarbij de armen gereduceerd waren tot zeer korte stekels (E.i. 4). De door WEST als *Staurastrum aciculiferum* (West) Anders. beschreven soort zal wellicht niet anders zijn dan een vorm van *S. furcatum*. De heer HEIMANS maakte mij hierop opmerkzaam en inderdaad vond ik „gevorkte” en „gestekelde” vormen dooreen; de laatste overeenkomende met *St. aciculiferum* (West) Anders.
340. *Staurastrum furcigerum* Bréb.
West, V, pag. 188, Pl. CLVI, fig. 7—8. — Vindpl.: H.m.; „Elsburger-Onland” (Paterswolde).
341. *Staurastrum glabrum* (Ehrenb.) Ralfs.
West, V, pag. 2, Pl. CXXIX, fig. 2—5. — Vindpl.: D.b. 2; Plasje langs den straatweg Westerbork—Elp.
342. *Staurastrum gracile* Ralfs.
West, V, pag. 96, Pl. CXLIV, fig. 3—7. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1.
343. *Staurastrum hexacerum* (Ehrenb.) Wittr.
West, V, pag. 138, Pl. CXLII, fig. 11—14. — Vindpl.: Ruinen II.
344. *Staurastrum hirsutum* (Ehrenb.) Bréb.
West, V, pag. 65, Pl. CXXXVIII, fig. 4—6. — Vindpl.: M.m.; E.m.; E.g. 1; D.f. 11; E.c. 1.
345. *Staurastrum Hystrix* Ralfs.
Pl. IX, fig. 185; West, V, pag. 60, Pl. CXXXVI, fig. 1. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3.
346. *Staurastrum inconspicuum* Nordst.
West, V, pag. 81, Pl. CXXLI, fig. 4—7; Pl. CXLII, fig. 8. — Vindpl.: H.m.; D.c. 1; D.f. 9; E.g. 1. — Deze kleine, niet algemeene soort, werd vooral zeer talrijk aangetroffen in de laatstgenoemde localiteit.
- *347. *Staurastrum inflexum* Bréb.
West, V, pag. 108, Pl. CXLIII, fig. 7—8. — Vindpl.: Ruinen II.
348. *Staurastrum margaritaceum* (Ehrenb.) Menegh.
West, V, pag. 131, Pl. CL, fig. 5—9. — Vindpl.: E.m.; D.c. 1; D.a. 3; C.c. 2; D.f. 7; D.f. 9; E.b. 1; E.g. 1; E.i. 2, enz enz. — Een der meest algemeene *Staurastrum*-soorten uit het gebied, blijft zij toch min of meer beperkt tot het eigenlijke hoogveengebied.
- *349. *Staurastrum monticulosum* Bréb.
West, V, pag. 183, Pl. CLIV, fig. 8. — Vindpl.: D.e. 4.
350. *Staurastrum orbiculare* Ralfs.
West, IV, pag. 155, Pl. CXXIV, fig. 10—11. — Vindpl.: Ruinen II.
- *351. *Idem*, var. *depressum* Roy & Biss.
West, IV, pag. 158, Pl. CXXIV, fig. 17—19. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.

352. *Staurastrum paradoxum* Meyen.
Pl. IX, fig. 187 (zygote); West, V, pag. 101, Pl. CXLV, fig. 1—5.
— Vindpl.: E.m.; F.c. 3; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3; D.c. 3; D.f. 7.
- *353. *Idem*, var. *parvum* West.
West, V, pag. 106, Pl. CXLV, fig. 6. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4;
D.c. 1; C.c. 1. — Een vierarmige, op *St. paradoxum* (type) ge-
lijkende vorm met apicaalwaarts gerichte vorkjes aan den voet van
ieder der armen, werd aangetroffen in D.f. 7, te zamen met de
typische soort en daarmee door verschillende overgangsvormen
verbonden.
354. *Staurastrum polymorphum* Bréb.
West, V, pag. 125, Pl. CXLII, fig. 24; Pl. CXLIII, fig. 1—3. —
Vindpl.: D.c. 1; D.e. 4; D.f. 7; C.c. 1; D.a. 1; M.m.; D.f. 12;
D.f. 13; D.f. 8; E.i. 4; A.a. 2.
355. *Staurastrum polytrichum* Perty.
West, V, pag. 53, Pl. CXXXVI, fig. 8—10. — Vindpl.: H.m.;
D.e. 4.
- *356. *Staurastrum proboscidium* (Bréb.) Arch.
West, V, pag. 129, Pl. CXLIII, fig. 14—16. — Vindpl.: Plasje
langs den straatweg Westerbork—Elp.
357. *Staurastrum punctulatum* Bréb.
West, IV, pag. 179, Pl. CXXVII, fig. 8—11, 13, 14. — Vindpl.:
H.m.; D.e. 4; C.c. 1; E.i. 4; E.i. 2; D.b. 2.
- *358. *Idem*, var. *Kjellmani* Wittr.
Pl. VIII, fig. 172—173; West, IV, pag. 182, Pl. CXXVII, fig.
17—19, 21, 22. — Vindpl.: E.m.; D.c. 1; C.c. 1; D.a. 3;
E.h. 1; D.c. 3; C.d. 2. — De zygote is afgebeeld op Pl. IX, fig. 184.
359. *Staurastrum Simonyi* Heimerl.
West, V, pag. 45, Pl. CXXXV, fig. 1—4. — Vindpl.: D.c. 1;
C.c. 1; D.d. 3; D.a. 3; D.d. 2.
- *360. *Staurastrum spongiosum* Bréb.
West, V, pag. 76, Pl. CXL, fig. 14. — Vindpl.: D.e. 4.
361. *Staurastrum striolatum* (Näg.) Arch.
Pl. IX, fig. 197—198 (zygote); West, IV, pag. 177, Pl. CXXVII,
fig. 1—5. — Vindpl.: D.e. 4.
362. *Staurastrum teliferum* Ralfs.
West, V, pag. 58, Pl. CXXXVI, fig. 2—6. — Vindpl.: D.e. 4;
D.c. 1; C.c. 1; D.f. 7.
363. *Staurastrum tetracerum* Ralfs.
West, V, pag. 118, Pl. CXLIX, fig. 2—4. — Vindpl.: H.m.;
vooral in het plankton; D.c. 1.
- *364. *Staurastrum Tohopekaligense* Wolle.
West, V, pag. 178, Pl. CLV, fig. 12. — Vindpl.: D.e. 2. —
De heer HEIMANS trof deze soort aan in hem toegezonden materiaal
van de genoemde localiteit. Zelf heb ik deze soort niet waargenomen.

365. *Staurastrum vestitum* Ralfs.
West, V, pag. 158, Pl. CLI, fig. 9—11; Pl. CLII, fig. 5—6. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; H.m. — De vorm uit laatstgenoemde localiteit is in overeenstemming met de figuren van WOLLE in WEST's Monographie, terwijl de vorm der beide andere localiteiten meer overeenkomt met WEST's eigen afbeeldingen.
366. *Cosmocladium Saxonicum* De Bary.
West, V, pag. 202, Pl. CLVIII, fig. 13—16. — Vindpl.: Oldendiever.
367. *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb.
West, V, pag. 229, Pl. CLXI, fig. 16—27. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; M.m.; A.a. 4; D.c. 1; C.c. 1; E.i. 4; E.i. 2; D.b. 2.
368. *Hyalotheca mucosa* (Mert.) Ehrenb.
West, V, pag. 235, Pl. CLXII, fig. 1—4. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; C.b. 1.
- *369. *Hyalotheca neglecta* Racib.
West, V, pag. 238, Pl. CLXII, fig. 11—15; Pl. CLXIII, fig. 1—4. — Vindpl.: E.b. 1.
370. *Desmidium Swartzii* Ag.
West, V, pag. 246, Pl. CLXIII, fig. 5—8. — Vindpl.: H.m.; C.b. 1.
- *371. *Sphaerososma Aubertianum* West, var. *Archeri* (Gutw.) W. & G. S. West.
West, V, pag. 208, Pl. CLIX, fig. 14—17. — Vindpl.: D. e. 4.
372. *Sphaerososma excavatum* Ralfs.
West, V, pag. 211, Pl. CLX, fig. 1—3. — Vindpl.: D.e. 4.
373. *Sphaerososma granulatum* Roy & Biss.
West, V, pag. 213, Pl. CLX, fig. 6—7. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
374. *Sphaerososma vertebratum* Ralfs.
West, V, pag. 209, Pl. CLIX, fig. 9—10. — Vindpl.: H.m.; D.c. 1; Ruinen II.
375. *Gymnozyga moniliformis* Ehrenb.
Pl. IX, fig. 192 (zygote); West, V, pag. 255, Pl. CLXV, fig. 8, 9. — Vindpl.: D.e. 4; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3; D.a. 3; D.d. 2; C.c. 2.
376. *Spondylosium pulchellum* Arch.
West, V, pag. 227, Pl. CLXI, fig. 1—3. — Vindpl.: D.e. 4; M.m.; D.f. 7; D.f. 9; E.g. 1; D.f. 8 enz. Vrij algemeen. In korte celketens, ook epiphytisch op andere wieren, o.a. *Oedogonium*-soorten.

Klasse: HETEROCONTAE.

Orde: HETEROCOCCALES.

Fam.: HALOSPHAERACEAE.

- *377. *Botrydiopsis turfosa* Pascher (fa ?)
Pl. XI, fig. 74'; Pascher 11, pag. 44, fig. 26b. — Vindpl.: Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen. — Diam. v. d. cel: 28 μ . — Eenigszins afwijkend van de door Pascher gegeven figuur. De chromatophoren waren niet sterk gelobd, zooals de auteur aangeeft, en de celomtrek was vrijwel cirkelrond.

Fam.: CHLOROTHECIACEAE.

- *378. *Characiopsis longipes* Borzi.
Pl. III, fig. 90; Pascher, 11, pag. 65, fig. 50. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; Anholt. Vooral epiphytisch op oudere *Oedogonium*-draden.
379. *Characiopsis subulata* Borzi.
Pl. III, fig. 85—86; Pascher, 11, pag. 60, fig. 42b. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; Anholt.

Fam.: SCIADIACEAE.

380. *Ophiocytium cochleare* A. Braun.
Pascher, 11, pag. 77, fig. 60. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; A.a. 4.
- *381. *Ophiocytium capitatum* Wolle.
Pl. III, fig. 88—89 (fa. *longispina* Lemm.); Pascher, II, pag. 78, fig. 62, 63c, e. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4. — De fa. *longispina* Lemm. in het plankton, doch weinig talrijk.
382. *Ophiocytium parvulum* (Perty) A. Braun.
Pl. III, fig. 87; Pascher, 11, pag. 80, fig. 64. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; A.a. 4; C.b. 1.
383. *Ophiocytium arbuscula* Rab.
Pl. III, fig. 84; Pascher, 11, pag. 80, fig. 66. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
- *384. *Idem*, var. *Ilkae* Istvanffy.
Pl. III, fig. 83; Pascher, 11, pag. 81. — Vindpl.: H.m.
- *385. *Ophiocytium mucronatum* Rab.
Pl. XI, fig. 76'; Pascher, 11, pag. 81, fig. 67. — Vindpl.: Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen.

Fam.: BOTRYOCOCCACEAE.

386. *Botryococcus Braunii* Kützing.
Pl. III, fig. 91; Pascher, 11, pag. 91, fig. 71—75. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.f. 7; D.c. 1; C.c. 1; D.f. 9; D.c. 3; E.b. 1; E.m.; M.m.; D.f. 1; D.f. 13; D.f. 12; D.f. 6; D.f. 8; E.i. 1;

C.c. 2; E.a. 1; A.a. 4; D.f. 11, enz. enz. — De onregelmatig gevormde koloniën zijn gemakkelijk over het hoofd te zien of kunnen worden gehouden voor detritusdeeltjes, vooral wanneer zij donker roodbruin gekleurd zijn. Zoowel gele, groene, bruine als menierroode exemplaren werden aangetroffen. In D.f. 1 werd eens (4-VI-'25) een waterbloei opgemerkt, veroorzaakt door deze soort.

Orde: HETEROTRICHIALES.

Fam.: TRIBONEMACEAE.

- *387. *Tribonema quadratum* Pascher.
Pl. XI, fig. 83''; Pascher, 11, pag. 107, fig. 88b. — Vindpl.: Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen; H.m.
- *388. *Tribonema viride* Pascher.
Pl. XI, fig. 83'; Pascher, 11, pag. 106, fig. 87a. — Vindpl.: H.m.; A.a. 4; Plas ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen.
- *389. *Tribonema vulgare* Pascher.
Pl. XI, fig. 83''' ; Pascher, 11, pag. 108, fig. 84a, d. — Vindpl.: H.m.; Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen.
- *390. *Bumilleria exilis* Klebs. (fa. ?)
Pl. XI, fig. 83''''; Pascher, 11, pag. 111, fig. 90. — Vindpl.: Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen. PASCHER geeft een maximale draaddikte op van 5 μ . De hier aangetroffen ex. waren 7 μ breed.

Klasse: BACILLARIALES.

[*Centricae* werden in het eigenlijke gebied niet aangetroffen.]

Orde: PENNATAE.

Fam.: TABELLARIEAE.

- 391. *Tabellaria flocculosa* Kützing.
Pascher, 10, pag. 27, fig. 32. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.c. 1; C.c. 1; D.d. 2; M.m.; A.a. 4; E.i. 4; E.g. 1. — Een der weinige algemeen voorkomende soorten dezer klasse. In het Hijker-Meer werden soms zeer lange ketenen, van ca. 70 individuen, waargenomen.
- 392. *Tabellaria fenestrata* (Lyngbye) Kützing.
Pascher, 10, pag. 27, fig. 33. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.a. 3; Ruinen II. — Gedurende de zomermaanden vertoonde de soort in D.c. 1 veel neiging tot de var. *asterionelloides* Grunow, doch werden slechts zelden volledige stervormige koloniën gezien; meestal waren het half stervormige- of half zig-zag-ketenvormige koloniën.

Fam.: FRAGILARIINAE.

393. *Fragilaria capucina* Desmazières.
Pascher, 10, pag. 34; fig. 50. — Vindpl.: D.f. 1; D.b. 2; C.b. 1;
D.d. 2; E.i. 4.
394. *Asterionella gracillima* (Hantzsch.) Heiberg.
Pascher, 10, pag. 42, fig. 68. — Vindpl.: H.m.

Fam.: EUNOTIINAE.

395. *Ceratoneis Arcus* Kütz.
Pascher, 10, pag. 43, fig. 69, *a, b*. — Vindpl.: H.m.; greppel bij
E.f. 1. — De in H.m. aangetroffen vorm hield het midden tusschen
de typische soort en de var.: *amphioxys* Rab. daarvan.
396. *Eunotia Arcus* Ehrenb.
Pl. XI, fig. 208; Pascher, 10, pag. 49. — Eenige malen werden
sporadisch vormen van deze soort aangetroffen in: D.c. 1; E.i. 4;
D.f. 7, doch komt de soort over het algemeen weinig in het
gebied voor.
- *397. *Eunotia gracilis* Ehrenb.
Pl. X, fig. 201—203; Pascher, 10, pag. 49, fig. 84*a, b*. — Vindpl.:
D.c. 1; E.i. 4; D.f. 7; E.f. 2; E.g. 1.
- *398. *Eunotia impressa* Ehrenb.
Pl. X, fig. 206; Pascher, 10, pag. 45, fig. 72. — Vindpl.: H.m.;
Ruinen II.
399. *Eunotia lunaris* Ehrenb.
Pascher, 10, pag. 51, fig. 91. — Vindpl.: A.a. 4; E.g. 1.
- *400. *Eunotia pectinalis* Kützing.
Pascher, 10, pag. 50, fig. 86. — Vindpl.: H.m.; Ruinen II.
- *401. *Eunotia Veneris* Kützing.
Pl. X, fig. 205; Pascher, 10, pag. 50, fig. 88. — Vindpl.: D.c. 1;
E.i. 4; D.d. 2; Ruinen II.

Fam.: NAVICULINAE.

- *402. *Navicula exilis* Kützing.
Pascher, 10, pag. 88, fig. 177. — Vindpl.: Ruinen II; D.f. 7.
403. *Navicula radiosa* Kützing (= *N. acuta* W. Smith).
Pl. X, fig. 211; Pascher, 10, pag. 95, fig. 195. — Vindpl.: D.c. 1.
— Een kleine vorm werd hier, te zamen met *N. rhomboides*, var.
Saxonica Rab., aangetroffen.
404. *Navicula rhynchocephala* Kützing.
Pascher, 10, pag. 94, fig. 193. — Vindpl.: H.m.; Ruinen II.

- *405. *Navicula rhomboides* Ehrenb., var. *saxonica* Rabenhorst.
Pl. X, fig. 210; Pascher, 10, pag. 77, fig. 143. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.d. 3; D.a. 3; D.c. 2; D.c. 3; C.c. 2; D.f. 7; D.f. 9; D.f. 8; E.g. 1; E.i. 2; E.i. 4, enz., enz. — Deze variëteit is zeker wel de in het gebied meest voorkomende Diatomee. Verschillende overgangsvormen tot de typische soort worden aangetroffen, zoowel meer rhombische als lancetvormige met afgeronde uiteinden. Karakteristieke vorm voor het hoogveengebied en aldaar slechts zelden ontbrekend.
- *406. *Navicula subtilissima* Cleve.
Pl. X, fig. 209; Pascher, 10, pag. 84, fig. 165. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1; D.d. 2.
407. *Pinnularia gibba* W. Smith.
Pascher, 10, pag. 109, fig. 235. — Vindpl.: Ruinen II. — Lg.: 75 μ ; br.: 10 μ .
- *408. *Pinnularia interrupta* W. Smith.
Pascher, 10, pag. 101, fig. 214. — Vindpl.: D.c. 1; D.d. 2; Ruinen II. De hier gevonden exemplaren waren over het algemeen iets kleiner dan door SCHÖNFELDT wordt aangegeven. Lg.: 48 μ . br.: 10 μ ; Ribben ca. 12 op 10 μ . (volgens SCHÖNFELDT lg.: 50—75 μ , br.: 13 μ .)
- *409. *Pinnularia linearis* Steinecke.
Pl. X, fig. 214; Fr. Steinecke [94], pag. 49, fig. 17. — Vindpl.: D.f. 7; D.f. 9; D.f. 8; E.i. 4; E.g. 2; E.i. 2 enz. — Deze soort werd aanvankelijk gehouden voor de var. *fallax* Cleve van *Pinn. viridis* Ehrenb., doch bleek zij identiek te zijn met STEINECKE's: *P. linearis* (m. enkelvoudige raphe!) uit het Zehlaubruch in Oostpruisen. In submers *Sphagnum* algemeen. Typische vorm voor het mosveen. — Lg.: 40—98 μ ; br.: 10 μ ; ribben ca. 12 op 10 μ .
410. *Pinnularia major* Kützing (fa. ?).
Pl. X, fig. 212; Pascher, 10, pag. 110, fig. 240. — Vindpl.: D.c. 1; D.d. 2; Ruinen II. — Lg.: 98 μ ; br.: 15 μ . Deze vorm is dus aanmerkelijk kleiner dan de typische soort (lg.: 200—300 μ ; br.: 30 μ). Soms zijn de zijkanten bij schaal aanzicht zwak gegolfd tusschen midden en uiteinden, zooals dit het geval is bij *Pinn. esox* Ehrenb.
- *411. *Pinnularia mesolepta* Ehrenb.
Pl. X, fig. 213; Pascher, 10, pag. 103, fig. 219. — Vindpl.: E.i. 2.
- *412. *Pinnularia subcapitata* Grégory.
Pascher, 10, pag. 102, fig. 217. — Vindpl.: D.c. 1; D.f. 11.
413. *Pinnularia viridis* Ehrenb.
Pascher, 10, pag. 111, fig. 242. — Vindpl.: D.d. 2; D.d. 3; H.m.; A.a. 4; Ruinen II; E.i. 4.

414. *Stauroneis Phoenicenteron* Ehrenb.

Pascher, 10, pag. 113, fig. 247. — Vindpl.: Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen.

*415. *Idem*, var. *amphilepta* Ehrenb.

Pl. X, fig. 216; Pascher, 10, pag. 113. — Vindpl.: D.c. 1; H.m.

*416. *Stauroneis anceps* Ehrenb.

Pl. X, fig. 215; Pascher, 10, pag. 113, fig. 249. — Vindpl.: H.m.

Fam.: GOMPHONEMINAE.

417. *Gomphonema abbreviatum* Kützing.

Pascher, 10, pag. 125, fig. 273. — Vindpl.: D.e. 4; H.m.; Ruinen II.

*418. *Idem*, var. *longipes* Rab.

Pascher, 10, pag. 126. — Vindpl.: als de vorige. — Met vrij lange slijmstelen op draadwieren (*Oedogonium*) bevestigd. Deze slijmstelen zijn soms, doch volstrekt niet altijd, dichotoom vertakt.

419. *Gomphonema gracile* Ehrenb.

Pascher, 10, pag. 121, fig. 264. — Vindpl.: Ruinen II. — Lg.: 40 μ ; br.: 7 μ .

Fam.: CYMBELLINAE.

*420. *Cymbella amphicephala* Nägeli.

Pascher, 10, pag. 132, fig. 285. — Vindpl.: H.m.

*421. *Cymbella gracilis* Rab.

Pascher, 10, pag. 140, fig. 309. — Vindpl.: Ruinen II. — Lg.: 42—47 μ ; br.: 8 μ .

*422. *Cymbella turgida* (Grég.) Grunow (fa. ?).

Pascher, 10, pag. 138, fig. 303. — Vindpl.: Ruinen II. — De buikzijde van de hier aangetroffen vorm is recht. — Lg.: 28 μ ; br.: 10 μ .

423. *Cymbella ventricosa* Kützing.

Pascher, 10, pag. 139, fig. 308. — Vindpl.: Ruinen II. — Lg.: 32 μ ; br.: 8 μ .

424. *Amphora ovalis* Kützing.

Pascher, 10, pag. 142, fig. 311. — Vindpl.: C.b. 1.

425. *Epithemia turgida* (Ehrenb.) Kütz.

Pascher, 10, pag. 144, fig. 316. — Vindpl.: Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen.

Fam.: NITZSCHIEAE.

426. *Nitzschia gracilis* Hantzsch.

Pl. X, fig. 217; Pascher, 10, pag. 159, fig. 353. — Vindpl.: D.f. 7; D.f. 8; E.g. 1; Ruinen II, enz. Vrij algemeen in het mosveen.

427. *Nitzschia palea* Kützing.
Pascher, 10, pag. 159, fig. 352. — Vindpl.: E.i. 4; D.e. 4. —
In de laatstgenoemde localiteit een kleine slanke vorm.
- *428. *Nitzschia subtilis* Grunow, var. *paleacea* Grunow.
Pascher, 10, pag. 157, fig. 346. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4;
Ruinen II.

Fam.: SURIRELLEAE.

- *429. *Surirella linearis* W. Smith (fa. ?).
Pl. X, fig. 218; Pascher, 10, pag. 165, fig. 365 (type). — Vindpl.:
H.m.; Ruinen II. — Een ietwat afwijkende vorm met zwak kop-
vormig uitgerekte einden werd aangetroffen in de afwatergreppel van
eerstgenoemde localiteit.

Klasse: CYANOPHYCEAE.

Orde: CHROÖCOCCALES.

Fam.: CHROÖCOCCACEAE.

430. *Microcystis aeruginosa* Kützing.
Pascher, 12, pag. 58, fig. 37, 40. — Vindpl.: H.m.
431. *Chroöcoccus turgidus* (Kütz.) Näg.
Pl. X, fig. 224, 227; Pascher, 12, pag. 77, fig. 71. — Vindpl.:
E.m.; E.a. 2; D.f. 8; E.g. 1. — Sterk in grootte wisselende soort.
432. *Chroöcoccus limneticus* Lemm.
Pascher, 12, pag. 82, fig. 82. — Vindpl.: H.m.
- *433. *Gloeothece linearis* Naegeli.
Pascher, 12, pag. 95, fig. 101, 102. — Vindpl.: Ruinen I.
434. *Gomphosphaeria aponica* Kütz.
Pascher, 12, pag. 98, fig. 108, 109, 112, 113. — Vindpl.: E.g. 1.
435. *Coelosphaerium Kützingianum* Näg.
Pascher, 12, pag. 102, fig. 116, 117. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
436. *Merismopedia glauca* (Ehrenb.) Näg.
Pascher, 12, pag. 106, fig. 125. — Vindpl.: D.c. 1; C.c. 1;
C.d. 2; D.d. 2.
437. *Merismopedia elegans* A. Br.
Pl. X, fig. 223; Pascher, 12, pag. 107, fig. 126. — Vindpl.: D.c. 1;
C.d. 2; D.d. 2.
438. *Merismopedia punctata* Meyen.
Pascher, 12, pag. 106, fig. 124. — Vindpl.: Ruinen II.
- *439. *Synechococcus aeruginosus* Näg.
Pl. X, fig. 222; Pascher, 12, fig. 111, fig. 132. — Vindpl.: D.d. 3;
A.a. 4; H.m.; D.e. 4.

Orde: STIGONEMATALES.

Fam.: STIGONEMATACEAE.

- *440. *Hapalosiphon hibernicus* W. & G. S. West.
Pl. X, fig. 221, 229; Pascher, 12, pag. 197, fig. 239. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.d. 3; D.c. 1; D.f. 7. — Geelgekleurde, kleine vormen werden o.a. aangetroffen in D.d. 3 en D.c. 1.

Orde: NOSTOCALES.

Fam.: RIVULARIACEAE.

441. *Calothrix fusca* (Kütz.) Born. et Flah.
Pl. X, fig. 225; Pascher, 12, pag. 221, fig. 260. — Vindpl.: D.e. 4. — Voorste cellen 7—8 μ breed, $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ \times zoo lang. In slijm van *Schizochlamys gelatinosa* A. Br.
442. *Gloeotrichia echinulata* (J. E. Smith) Richt.
Pascher, 12, pag. 236, fig. 285. — Vindpl.: H.m.

Fam.: SCYTONEMATACEAE.

443. *Tolypothrix tenuis* Kütz.
Pl. X, fig. 220; Pascher, 12, pag. 255. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.c. 1.

Fam.: MICROCHAETACEAE.

- *444. *Microchaete tenera* Thur.
Pl. X, fig. 226; Pascher, 12, pag. 279, fig. 331. — Vindpl.: E.i. 4; D.f. 7; D.f. 8.
- *445. *Leptobasis striatula* (Hy.) Elenk.
Pascher, 12, pag. 282, fig. 332. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.

Fam.: NOSTOCACEAE.

446. *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs.
Pascher, 12, pag. 290, fig. 342. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4; D.f. 7; D.f. 8.
447. *Nostoc Kihlmani* Lemm.
Pascher, 12, pag. 306, fig. 355. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
- *448. *Anabaena Lapponica* Borge.
Pascher, 12, pag. 328, fig. 386. — Vindpl.: D.e. 4.
449. *Anabaena spiroides* Klebahn.
Pascher, 12, pag. 325, fig. 383. — Vindpl.: H.m. — Slechts een enkele maal waargenomen.
450. *Cylindrospermum stagnale* (Kütz.) Bornet et Flah.
Pascher, 12, pag. 334, fig. 397. — Vindpl.: H.m.

- *451. *Oscillatoria sancta* Kütz.
Pascher, 12, pag. 355, fig. 418. — Vindpl.: H.m.; C.b. 1.
452. *Oscillatoria limosa* Ag.
Pascher, 12, pag. 357, fig. 420. — Vindpl.: H.m.; Paterswolde („Elsburger-Onland”).
453. *Oscillatoria splendida* Grév.
Pascher, 12, pag. 370, fig. 449. — Vindpl.: H.m.
454. *Oscillatoria tenuis* Ag.
Pascher, 12, pag. 362, fig. 427, 428a. — Vindpl.: H.m.; D.c. 1; Ruinen II.
- *455. *Trichodesmium lacustre* Kleb. (= *Oscillatoria lacustris* (Kleb.) Geitler.
Pl. X, fig. 228; Pascher, 12, pag. 362, fig. 436. — Vindpl.: H.m.; D.e. 4.
456. *Lyngbya aestuarii* (Mert.) Liebmann.
Pascher, 12, pag. 408, fig. 523. — Vindpl.: D.c. 1; C.b. 1.

Klasse: RHODOPHYTA.

Orde: FLORIDEAE.

Fam.: HELMINTHOCLADIACEAE.

457. *Batrachospermum vagum* (Roth.) Ag.
Pascher, 11, pag. 190, fig. 53—56. — Vindpl.: D.d. 3; D.c. 3; D.c. 1; D.d. 2.

Klasse: CHAROPHYTA.

Fam.: CHARACEAE.

458. *Tolypella prolifera* (Ziz.) v. Leonhardi.
Pascher, 11, pag. 220, fig. I, 8; V; VI, 1. — Vindpl.: H.m.; Paterswolde („Elsburger-Onland”).

§ 5. LOCALISATIE DER SOORTEN.

A. ALGEMEENE BESCHOUWINGEN.

Van de drie zoetwatertypen, welke men pleegt te onderscheiden als eu-, dys- en oligotrooph, behoort het dystrophe zeker wel tot het meest afwisselende en aan vormen rijkste type. Het is vooral door zijn relatief hoog gehalte aan organische verbindingen gekenmerkt. Verschillende buitenlandse onderzoekingen in veengebieden hebben dit bevestigd, o.a.

die van HEERING, LEVANDER, RABANUS, SCHLENKER en WEST, doch ook enkele Nederlandsche opgaven kunnen strekken ter bevestiging, zooals SURINGAR's opgave van *Desmidiaceae* uit het Koningven en andere vennen in de omgeving van Nijmegen [16] en vooral de uitgebreide lijst van *Desmidiaceae* uit de Oisterwijksche vennen, die HEIMANS [45] kortelings publiceerde.

In het hier behandelde gebied werden eveneens een groot aantal (458) wiersoorten aangetroffen, doch het zou misleidend wezen, te zeggen dat Drentsche heiplassen over het algemeen rijk aan wiersoorten zijn. Integendeel. Het meerendeel der talrijke, over het Drentsch diluvium verspreid liggende „veentjes” is tamelijk arm aan vormen, hoe karakteristiek en constant in hun optreden die vormen ook mogen zijn. Een betrekkelijk gering aantal plassen maakt hierop een uitzondering en vertoont een zóóveel rijkere wierenflora, dat alléén aan deze het groot aantal soorten te danken is.

Waarom dit opmerkelijke verschil tusschen soortenrijke en soortenarme plassen te wijten is, zou vermoedelijk slechts op grond van een vergelijkend physisch-chemisch onderzoek der verschillende wateren te verklaren zijn. Om verschillende redenen moest echter een dergelijk onderzoek achterwege blijven, zoodat uitsluitend gevolgtrekkingen konden worden gemaakt naar aanleiding van de flora en de direct waarneembare omstandigheden, waaronder zij zich ontwikkelt. Intusschen wil ik hier volstaan met te verwijzen naar de analyses aan het slot van § 4.

Terloops zij er echter reeds op gewezen dat, hoe zuiverder het „hoogveen”-karakter in de macroflora (met haar gidsvormen: *Sphagnum medium* Limpr.; *Sphagnum recurvum* P. de B.; *Vaccinium Oxycoccus* L en *Andromeda polifolia* L.) bewaard is gebleven, hoe meer ook de wierenflora beperkt en vrij stabiel blijkt in de samenstelling harer soorten.

Naarmate andere elementen in de hoogveenmacroflora gaan optreden, zien wij ook een wijziging in de bestanddeelen der microflora komen, in dien zin, dat het karakter veel wisselender wordt en een groot aantal vormen optreedt, wier verspreiding niet meer zoo streng beperkt is. Toch zijn er onder deze laatste wieren eenige groepen, waarvan het telkens gezamenlijk optreden in bepaalde plassen en het ontbreken in andere, in het oog loopend is, zoodat, bij een meer volledige kennis van de verspreiding dier samenlevende groepen (biocönosen), wellicht indeelingen in plassen-„typen” mogelijk zouden worden. Hier zal dan ook een poging gewaagd worden in die richting, nadat eerst de verspreiding van de systematisch bijeenhoorende groepen wat nader onder oogen is gezien.

Over het algemeen treden de *Chlorophyceae*, zoowel naar soortental als naar de uitbreiding hunner vegetatie, sterk op den voorgrond.

Ook de Flagellatae zijn rijk vertegenwoordigd, terwijl de *Bacillariaceae* en *Cyanophyceae* van meer ondergeschikt belang zijn.

Juist de armoede aan *Bacillariaceae* is één der opvallendste karaktertrekken van de wierenflora der heideplassen, tegenover die van andere

localiteiten. De overigens in meer eutrophe wateren zoo algemeen voorkomende Diatomeeëngeslachten: *Melosira*, *Cyclotella*, *Diatoma* en *Synedra* werden nergens waargenomen. Daarentegen kwamen van de geslachten: *Tabellaria*, *Navicula* en *Pinnularia* vrij algemeen soorten voor. Zijn de *Pennatae* dus door enkele algemeen voorkomende soorten vertegenwoordigd, de *Ceutricae* ontbraken, voorzover ik tot nu toe waarnam, geheel.

De hooger ontwikkelde wieren (*Phaeophyta*, *Rhodophyta* en *Charophyta*) worden slechts vertegenwoordigd door ééne roodwiersoort: *Batrachospermum vagum* (Roth) Ag. en eene kranswiersoort: *Tolypella prolifera* (Ziz.) v. Leonhardi, beide bovendien nog met een zeer plaatselijk voorkomen. De eerste groeit als macroscopisch waarneembare (tot vuist-groote, fraai blauw-groen gekleurde planten, talrijk op den bodem van eenige plassen ten Z.-O. van Dwingelo. *Tolypella* daarentegen werd uitsluitend in het Hijker-Meer, ten N. van Beilen, en verder buiten het eigenlijke gebied, in een plas nabij Paterswolde (het „Elsburger-Onland”) aangetroffen ¹⁾).

Dat *Bruinwieren* zouden ontbreken was te verwachten, daar van de vier, tot nu toe uit Midden-Europa bekende zoetwater-bruinwieren, drie soorten in beken en rivieren leven, terwijl de vierde soort (*Pleurocladia lacustris* A. Br.), in verschillende der grootere en diepere Noord-Duitsche meren schijnt voor te komen en, volgens PASCHER [125], misschien als zeer elict is te beschouwen.

Verscheidene merkwaardige en ten deele nog weinig bekende *Flagellatae* werden aangetroffen, zooals uit de voorgaande opsomming der soorten genoegzaam moge blijken. Onder de *Chrysomonadinae*, *Cryptomonadinae* en *Dinoflagellatae* komen soorten voor, wier verspreiding over het gebied een zóó algemeene is, dat zij schier nergens ontbreken en, zoowel in kleine ephemere heipoeltjes en greppels, als in het meer eutrophe overgangsveen worden aangetroffen, mits eenige hogere plantengroei aanwezig is. Hiertoe zijn te rekenen de geslachten: *Mallomonas*, *Synura*, *Dinobryon*, *Cryptomonas* en *Peridinium*.

Van de klasse der *Chlorophyceae* zijn de *Conjugatae* verreweg het belangrijkste. De draadvormige *Zygnemaceae* met de geslachten: *Spirogyra*, *Zygnema*, *Zygogonium* en *Mougeotia* treden als groene, dikwijls mat- of vaalgroene en violette vlokkige of wattige massa's, van soms groote uitgestrektheid op, langs den oever der plassen, de ruimten tusschen *Eriophorum*- en *Carex*bladen vullende of over den bodem zich uitspreidende en dan bij warm, zonnig weer boven drijvende. Ook in greppels tusschen de plassen en in oude, weer dichtgroeierende veengaten („turfskuilen”), komen deze draadwieren tot rijke ontwikkeling.

De tweede familie der *Conjugatae*, die der *Desmidiaceae* is, zoowel naar soorten- als naar vormenrijkdom, de belangrijkste der geheele wierenflora.

¹⁾ Op de laatstgenoemde vindplaats werd ik opmerkzaam gemaakt door Prof. Dr. J. C. SCHOUTE te Groningen.

Van de 458 in deze publicatie vermelde soorten en variëteiten uit het onderzoeksgebied behooren :

- 65 tot de *Flagellatae*,
- 311 tot de *Chlorophyceae*,
- 14 tot de *Heterocontae*,
- 39 tot de *Bacillariaceae*,
- 27 tot de *Cyanophyceae*,
- 1 tot de *Rhodophyta*,
- 1 tot de *Charophyta*.

Van de *Chlorophyceae* zijn 227 soorten *Conjugatae*, waarvan wederom 211 soorten uitsluitend tot de familie der *Desmidiaceae* behooren. Al moge nu dit overzicht geen nauwkeurige afspiegeling van de werkelijke verhoudingen geven, daar verschillende soorten nog niet met zekerheid op naam konden worden gesteld, toch is er naar gestreefd, de verschillende klassen zooveel mogelijk gelijkmatig te behandelen, dus zonder aan een of andere groep den voorrang te geven. Wel moet er hier op gewezen worden, dat van de *Cyanophyceae* en *Flagellatae* een hooger percentage onvermeld moest blijven vanwege het sporadisch, althans in te gering aantal voorkomen eenerzijds en het ontbreken van sporen (bij de *Cyanophyceae*) anderzijds, waardoor zekere determinaties uitgesloten werden. Ook dient in aanmerking genomen te worden, dat vele wiersoorten uit het veengebied nog niet nader bekend zijn en bij nauwgezette onderzoeken zeker nog verschillende nieuwe soorten, variëteiten en vormen te voorschijn zullen komen.

De *Desmidiaceae* vertoonen, zooals bekend is, in hunne verspreiding een eigenaardige beperktheid. In kleigebieden of kalkrijke wateren komen zij meestal niet of slechts zeer zwak, hoogstens door enkele soorten, vertegenwoordigd, voor.

Daarentegen hebben kalkarme wateren met een zeker gehalte aan organische verbindingen vaak een zeer rijke *Desmidiaceeën*flora. Over het algemeen zijn juist de veenstreken gekenmerkt door het optreden van deze ééncellige *Conjugatae*.

Van de overige *Chlorophyceae* zijn het in de eerste plaats weer de draadvormende geslachten : *Oedogonium*, *Microspora* en *Binuclearia*, wier voorkomen zoo algemeen is, dat zij slechts zelden worden gemist. In het voor- en najaar verkrijgt hunne vegetatie een met het bloote oog waarneembare uitbreiding. De licht geel-groene tot donker-groen gekleurde, dikwijls taaislijmige of zijdeglanzende vlokken zijn dan alom, doch vooral in het sphagnetum aan te treffen, ook wel als overheerschende vegetatie van één of slechts enkele soorten. Van de *Tetrasporales* en *Protococcales* blijft het overgrootste deel der soorten beperkt tot de rijkste plassen ; zoo bijv. de geslachten : *Palmodictyon*, *Tetraspora*, *Eremosphaera*, *Pediastrum*, *Scenedesmus*, *Kirchneriella*, *Selenastrum*, *Tetraëdron*, *Crucigenia*, *Ankistrodesmus*, alsmede de *Volvocales*, *Chlamydomonas*, *Pandorina*, *Eudorina*.

Gonium en *Volvox*. Slechts de geslachten *Asterococcus* en *Oöcystis* komen ook geregeld in het mosveen voor.

Eigenaardig is verder *het geheel ontbreken*, ook in de rijkere localiteiten, van de elders zoo algemeen aan te treffen geslachten: *Cladophora* en *Vaucheria*.

Over het algemeen neemt het aantal *Chlorophyceëen* sterk toe, naarmate meer overgangsveenelementen voorkomen. Vooral treden dan verschillende geslachten der *Ulotrichales* op, zoo: *Ulothrix*, *Geminella*, *Stigeoclonium*, *Draparnaldia*, *Gongrosira* en *Chaetosphaeridium*. Daarentegen werd *Microthamnion* vrij algemeen tusschen en op ondergedoken *Sphagnum* aangetroffen. Ook de geslachten: *Spirogyra* (meest soorten met slechts één spiraalvormig gewonden chromatophoor), *Zygnema* en *Bulbochaete* blijven grootendeels beperkt tot deze localiteiten.

De min of meer op zichzelf staande en verschillende parallelvormen der *Chlorophyceae* omvattende klasse der *Heterocontae* is van meer beteekenis dan het kleine aantal aangetroffene soorten zou doen vermoeden. *Botryococcus*, *Characiopsis*, *Ophiocytium* en *Tribonema* zijn de meest voorkomende geslachten, waarvan vooral *Botryococcus Braunii* ook in het sphagnetum algemeen en vaak in eigenaardige kleuren (geel, groen en lakrood) voorkomt. Twee maal werd een massavegetatie dezer soort, boven submers sphagnum, macroscopisch waargenomen (12 Mei 1925 bij Mantinge en 4 Juni 1925 in D.f. 1). In H.m. kwam het geheele jaar door een roode vorm dezer soort voor, terwijl de vorm van het sphagnetum groen, lichtgroen of geel is. De overige soorten bleven meer beperkt tot de rijkere vindplaatsen met hunne gemengde flora.

Ook het aantal aangetroffene *Cyanophyceae* is, zooals wij reeds zagen, niet groot, al zullen bij nauwkeuriger onderzoek, vooral van bodemmateriaal, gedurende het warmere jaargetijde, zeker meer soorten te vinden zijn.

Een eigenaardig verschijnsel, waarop ook GEITLER [121] wijst, is, dat in het aan minerale zouten zoo arme hoogveenwater, de blauwe kleur van het phycocyanine vaak op den achtergrond wordt gedrongen en gele- of bruine tinten de overhand krijgen, zooals bij *Hapalosiphon*, *Tolypothrix* en *Chroöcoccus*. Behalve deze geslachten komen *Synechococcus*, *Merismopedia*, *Microchaete*, *Aphanizomenon* en *Oscillatoria*-soorten vrij algemeen voor. Meer beperkt in hun optreden en blijkbaar weer gebonden aan meer eutrooph water, zijn: *Microcystis*, *Coelosphaerium*, *Anabaena*, *Nostoc*, *Lyngbya* en *Gloeotrichia*.

De in de limnologie gebruikelijke onderscheiding in vrij zwevende- (plankton-) en aan een substraat min of meer gebonden levende- (benthos-) wieren is hier, wel is waar, theoretisch gehandhaafd, doch leverde het bezwaren op om ook bij de practische uitvoering van het onderzoek deze onderscheiding door de voeren.

Daar in het benthos ook nagenoeg alle planktonten, wel min of meer

TABEL I.

Plas	H. m.	D. e. 4	Ruinen II	D. c. 1	C. c. 1	D. d. 3	D. f. 7	D. f. 9	E. g. 1	D. f. 1.
Ligging	Open; in een bodem- inzinking	Open; in een bodem- inzinking	Open; toevloei v. water uit een veenplas	Beschut; door zand- heuvels omringd	Tamelijk beschut aan de Zuidzijde zandverstuiving	Open, doch nabij zandheuvels	Open	Beschut aan de Noorzijde	Open	Open
Afwatering	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig doch gebrekkig	Aanwezig doch gebrekkig	Aanwezig doch gebrekkig	zeer gebrekkige afwatering	Aanwezig	Niet aanwezig	Aanwezig
Omgeving	heide en grasland	heide; grasland nabij	heide en grasland	bosch en heide; veel dennen	heide en kreupelhout	heide en jonge boschaanplant	uitgestrekt heideveld	heide en jong bosch (eik en den)	heide en bouwland	heide en ontginning
Oppervlakte v. d. waterspiegel ca.	3 H.A.	0,3 H.A.	veengaten van ong. 0,1 H.A. oppervl.	1 H.A.	0,75 H.A.	1,75 H.A.	0,5 H.A.	0,5 H.A.	0,2 H.A.	8 H.A.
Waterdiepte max. ca.	2,8 M.	1,50 M.	2 M.	1,25 M	1,25 M.	0,75 M.	1,6 M.	1 M.	1 M.	0,5 M.
Ondergrond	zandige leem m. veel steengruis	zandige leem weinig steengruis	—	leemh. zand	leemh. zand	leemh. zand	zand	—	leem	zand
Oever	Zuid- en Westzijde veen; Noord- en Oostzijde kaal	begroeid, doch geen veenvormingen (vergraven?)	begroeid; leem en veen (vergraven)	begroeid; veen	begroeid; veen en stuifzand	begroeid; veen	Westzijde mos- veen N.O.-zijde zand	begroeid; mosveen	begroeid; mosveen	zandige oever met veel steen
Bodemtoestand	sliblaag van ca. 2 M. dikte	sliblaag van enkele decimeters dikte	—	sliblaag van 0,65 M. dikte	sliblaag van 0,3 M. dikte	sliblaag van 0,65 M. dikte	veenachtig slib	veenachtig slib	veenachtig slib	zand met veel steenen
Bodemslib	„gyttje”	„gyttje”	—	„zandige gyttje”	„zandige gyttje”	„zandige gyttje”	„dy”	„dy”	„dy”	weinig „dy”
P _H	7—8	7—8	—	5—6	6	6	4,5—5,5	5	—	4—5
De waterflora (excl. wieren) is geken- merkt door de volgende soorten:	<i>Equisetum limosum</i> <i>Pilularia globulifera</i> <i>Carex rostrata</i> <i>Potamogeton poly-</i> <i>gonifolius</i> <i>Phragmites communis</i> <i>Myriophyllum</i> <i>alterniflorum</i> <i>Alisma natans</i> <i>Helosciadium</i> <i>inundatum</i>	<i>Pilularia globulifera</i> <i>Alisma natans</i> <i>Potamogeton poly-</i> <i>gonifolius</i> <i>Glyceria fluitans</i> <i>Helosciadium</i> <i>inundatum</i> <i>Littorella uniflora</i>	<i>Potamogeton</i> <i>polygonifolius</i> <i>Helosciadium</i> <i>inundatum</i> <i>Sphagna</i>	<i>Eriophorum poly-</i> <i>stachyum</i> <i>Scirpus fluitans</i> <i>Alisma natans</i> <i>Sparganium affine</i> <i>Utricularia minor</i> <i>Sphagnum obesum</i> <i>Carex rostrata</i>	<i>Phragmites com-</i> <i>munis</i> <i>Carex rostrata</i> <i>Eriophorum poly-</i> <i>stachyum</i> <i>Sparganium affine</i> <i>Utricularia minor</i> <i>Utricularia minor</i> <i>Sphagnum obesum</i>	<i>Carex rostrata</i> <i>Sparganium affine</i> <i>Utricularia minor</i> <i>Sphagnum obesum</i>	<i>Sphagnum</i> <i>recurvum</i> <i>Eriophorum</i> <i>polystachyum</i> <i>Carex rostrata</i> <i>Heleocharis</i> <i>palustris</i>	<i>Sphagnum</i> <i>recurvum</i> <i>Eriophorum</i> <i>polystachyum</i>	<i>Sphagnum</i> <i>recurvum</i> <i>Eriophorum</i> <i>polystachyum</i> <i>Carex rostrata</i>	<i>Juncus</i> <i>supinus</i> Zwakke ont- wikkeling v. <i>Sphagnum</i> <i>Littorella</i> <i>uniflora</i>
De wierenflora van het water is geken- merkt door de volgende soorten:	<i>Eudorina elegans</i> <i>Pediastrum</i> <i>Boryanum</i> <i>Scenedesmus</i> <i>quadricauda</i> <i>Pleurotaenium</i> <i>Ehrenbergii</i> <i>Cosmarium</i> <i>margaritiferum</i> <i>Euastrum ansatum</i> <i>Euastrum oblongum</i> <i>Euastrum elegans</i> <i>Euastrum elegans</i>	<i>Eudorina elegans</i> <i>Pediastrum</i> <i>Boryanum</i> <i>Scenedesmus</i> <i>bijugatus</i> <i>Cosmarium</i> <i>margaritiferum</i> <i>Euastrum ansatum</i> <i>Euastrum oblongum</i> <i>Euastrum elegans</i> <i>Micrasterias</i> <i>papillifera</i>	<i>Pleurotaenium</i> <i>Ehrenbergii</i> <i>Euastrum ansatum</i> <i>Closterium costatum</i>	<i>Euastrum</i> <i>ampullaceum</i> <i>Euastrum crassum</i> <i>Xanthidium</i> <i>Euastrum crassum</i> <i>Xanthidium</i> <i>armatum</i> <i>Staurastrum</i> <i>Hystrix</i> <i>Staurastrum Clevei</i> <i>Staurastrum</i> <i>Staurastrum</i> <i>elongatum</i> <i>Peridinium cinctum</i> <i>var. carinatum</i> <i>Ceratium curvirostre</i> <i>Batrachospermum</i> <i>vagum</i>	<i>Euastrum</i> <i>ampullaceum</i> <i>Euastrum crassum</i> <i>Xanthidium</i> <i>armatum</i> <i>Staurastrum</i> <i>Hystrix</i> <i>Staurastrum Clevei</i> <i>Staurastrum</i> <i>Staurastrum</i> <i>Cerastes</i> <i>Peridinium cinctum</i> <i>var. carinatum</i> <i>Ceratium</i> <i>curvirostre</i> <i>Batrachospermum</i> <i>vagum</i>	<i>Euastrum</i> <i>ampullaceum</i> <i>Euastrum insigne</i> <i>Xanthidium</i> <i>armatum</i> <i>Cosmarium Ralfsii</i> <i>Micrasterias Jenneri</i> <i>Micrasterias osci-</i> <i>tans, v. mucronata</i> <i>Peridinium cinctum,</i> <i>var. carinatum</i> <i>Ceratium</i> <i>curvirostre</i> <i>Batrachospermum</i> <i>vagum</i>	<i>Oedogonium</i> <i>Itzigsohnii</i> <i>Closterium</i> <i>acutum, v.</i> <i>Linea</i> <i>Cosmarium</i> <i>pygmaeum</i> <i>Staurastrum</i> <i>paradoxum</i>	<i>Oedogonium</i> <i>Itzigsohnii</i> <i>Closterium</i> <i>acutum, v.</i> <i>Linea</i> <i>Cosmarium</i> <i>pygmaeum</i> <i>Staurastrum</i> <i>inconspicuum</i>	<i>Oedogonium</i> <i>Itzigsohnii</i> <i>Cosmarium</i> <i>pygmaeum</i> <i>Staurastrum</i> <i>furcatum</i> <i>Staurastrum</i> <i>paradoxum</i>	<i>Oedogonium</i> <i>Itzigsohnii</i>

verspreid, doch geregeld voorkomen, terwijl in het plankton vele benthoswieren gemist worden of daarin slechts sporadisch en als toevallig verdwaalde inmengsels (tychoplanktonen) voorkomen, houdt de beschouwing van de planktonwieren afzonderlijk reden van bestaan, te meer ook omdat bij het later volgende onderzoek over de periodieke ontwikkeling der wieren een veel nauwkeurigere werkwijze bij het plankton gevolgd kan worden dan bij een analoog onderzoek der overige wieren. Het benthos daarentegen kon niet afzonderlijk worden ingezameld en onderzocht. Het lag dan ook voor de hand om hier eerst de wierenflora in haar geheel te bespreken, om daarna nog eenige beschouwingen te geven over het plankton in het bijzonder.

Van 63 verschillende localiteiten werd nu stelselmatig aanteekening gehouden der daarin aangetroffen soorten (al werd van een grooter aantal plassen, veengaten enz. materiaal verzameld en doorzocht).

Uit deze localiteiten werd een keuze gedaan ter samenstelling van de overzichtstabel II. Hierin zijn n.l. 26 der belangrijkste, d.w.z. de aan vormen rijkste, vindplaatsen opgenomen. In de tweede plaats is gezorgd, dat zooveel mogelijk van elkaar verschillende plassen opgenomen werden; van zeer veel met elkaar overeenkomende werd(en) één of enkele uitgekozen. In de derde plaats zijn de in genoemde tabel opgenomen localiteiten over het algemeen die, welke het meest werden onderzocht. Van de localiteiten: H.m., D.e. 4, D.c. 1, D.f. 7, C.c. 1, D.f. 7 en E.i. 4 werden herhaaldelijk, van sommige, zooals van de eerste vier, bijna geregeld om de twee weken monsters genomen en doorzocht. Bij dergelijke, rijke vindplaatsen bleek dit dan ook zeer gewenscht, daar telkens weer, zij het ook in gering aantal, nieuwe vormen optraden.

Nu zijn in tabel II de vindplaatsen, die in haar wierenflora min of meer met elkaar overeenkomen, bijeen gebracht, (A, B, C, D en E). Zooals hieronder zal blijken zijn de groepen A en B, ook wel C, elk door zeer bijzondere associaties gekenmerkt, daarentegen zijn D en E groepen, die niet door bepaalde associaties duidelijk gekarakteriseerd zijn. Deze verschillen tusschen de tot A, B en C behorende plassen mogen ook eenigszins blijken uit de tabel I, waarop dan de plassen: Hijker-Meer, D.e. 4 en Ruinen tot A behooren, de plassen: D.c. 1, C.c. 1 en D.d. 3 tot B, de plassen D.f. 7, D.f. 9 en E.g. 1 tot C, terwijl D.f. 1 een minder duidelijk gekarakteriseerde plas van oligotrooph type is.

Op tabel II zijn verder, in elk dezer groepen, de aan soorten rijkste localiteiten voorop geplaatst, wat de vergelijking eenigszins vergemakkelijkt.

De verspreiding der soorten zal hier nu voor de *Flagellatae*, de *Chlorophyceae* (excl. *Desmidiaceae*), de *Desmidiaceae*, de *Heterocontae*, de *Bacillariaceae* en *Cyanophyceae* afzonderlijk worden nagegaan.

De met een † voorziene soorten van een bepaalde groep werden in meer dan één localiteit aangetroffen; de overige slechts in ééne localiteit. Zoo

TABEL II.

[Aangevende de verspreiding der wieren in 26 der voornaamste localiteiten.]

NAAM DER SOORT:	A						B							C						D		E				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	H.m.	D.e.4.	Ruinen	M.m.	A.a.4.	E.m.	D.c.1.	C.c.1.	D.d.3.	D.à.3.	D.d.2.	C.c.2.	Anh.	D.f.7.	D.f.9.	D.i.4.	E.b.1.	D.f.8.	E.i.4.	E.g.1.	E.i.2.	D.f.11.	D.f.1.	D.b.2.	D.d.2'.	A.à.2'.
FLAGELLATAE.																										
Phalansterium digitum	+																									
Dendromonas virgaria	+																									
Bodo ovatus	+	+																		+						
Spongomonas uvella	+	+					+							+						+						
Rhipidodendron Huxleyi	+	+	+	+			+	+	+		+	+		+	+		+		+			+				
Chrysococcus rufescens.	+	+																								
Mallomonas (acaroides ?)	+																									
.. caudata	+	+	+		+		+				+	+		+			+	+	+	+	+	+		+		+
Synura uvella	+	+	+		+		+	+	+					+	+				+			+				+
Uroglena volvox	+	+																								
Dinobryon sertularia en divergens	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+				+
.. stipitatum	+																									
.. tabellariae								+	+																	
Hyalobryon ramosum							+	+	+																	
Chrysostephanosphaera globulifera	+		+				+	+											+							
Cryptomonas ovata.	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+			+	+	+		+
Euglena acus	+				+		+							+								+				
.. spirogyra	+	+	+																							
Lepocinclis ovum							+																			
Phacus (alata ?)		+						+																		
.. longicauda	+	+			+																					
.. pleuronectes.		+																								
.. pyrum	+	+																								
.. suecica	+																									
Trachelomonas armata	+	+					+																			
.. caudata.	+						+																			
.. euchlora		+	+																							
.. eurystoma							+																			
.. hispida.	+						+	+		+																
.. oblonga							+																			
.. urceolata							+																			
.. volvocina	+	+					+	+		+				+					+							
Peranema trichophorum	+	+					+																			
Entosiphon sulcatum	+	+																								
Vacuolaria virescens	+	+	+				+				+															
Gonyostomum semen	+	+	+				+							+					+							

TABEL II (vervolg).

[Aangevende de verspreiding der wiëren in 26 der voornaamsfe localiteiten.]

NAAM DER SOORT:	A						B							C						D		E				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	H.m.	D.e.4.	Ruinen	M.m.	A.a.4.	E.m.	D.c.1.	C.c.1.	D.d.3.	D.a.3.	D.d.2.	C.c.2.	Anh.	D.f.7.	D.f.9.	D.i.4.	E.b.1.	D.f.8.	E.i.4.	E.g.1.	E.i.2.	D.f.11.	D.f.1.	D.b.2.	D.d.2.	A.a.2.
Chaetosphaeridium Pringsheimii	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Microspora floccosa	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ pachyderma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ tumidula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ spec. div.	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Oedogonium Areschougii	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ Boscii	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ Itzigsohnii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
„ macrandrium	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ obsoletum	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ Rothii	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ suecicum	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ undulatum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ spec. div.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Bulbochaete Brébissonii	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ dispar	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ mirabilis	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ Nordstedtii	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ rectangularis	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ repanda	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ spec. div.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Spirogyra inflata	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ flavescens	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ tenuissima	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ spec. div.	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	
Zygnema stellinum	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zygonium ericetorum	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	
Mougeotia capucina	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ elegantula	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ genuflexa	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ gracillima	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ laetevirens	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ parvula	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ quadrangulata	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
„ viridis	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ spec. div.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Gonatozygon Brébissonii	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TABEL II (vervolg).

[Aangevende de verspreiding der wieren in 26 der voornaamste localiteiten.]

NAAM DER SOORT:	A						B						C						D		E					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	H.m.	D.e.4.	Ruinen	M.m.	A.a.4.	E.m.	D.c.1.	C.c.1.	D.d.3.	D.a.3.	D.d.2.	C.c.2.	Anh.	D.f.7.	D.f.9.	D.i.4.	E.b.1.	D.f.8.	E.i.4.	E.g.1.	E.i.2.	D.f.11.	D.f.1.	D.b.2.	D.d.2.	A.a.2.
<i>Closterium pronum</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>Pseudodiana</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>rostratum</i>	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
„ <i>setaceum</i>	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>striolatum</i>	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>Ulna</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-
<i>Pleurotaenium Ehrenbergii</i>	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>minutum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>Trabecula</i>	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ „ <i>v. rectum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tetmemorus Brébissonii</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-
„ „ <i>v. minor</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>granulatus</i>	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
„ <i>laevis</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
„ <i>minutus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Euastrum ampullaceum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>ansatum</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>bidentatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>binale</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
„ „ <i>f. Gutwinskyi</i>	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
„ <i>crassum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>denticulatum</i>	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>Didelta</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>dubium</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>elegans</i>	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>inermis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>insigne</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>insulare</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
„ <i>oblongum</i>	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>pectinatum</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>pinnatum</i>	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>pulchellum v. retusum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>ventricosum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ <i>verrucosum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Micrasterias denticulata</i> ¹⁾	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

1) Incl. M. Thomasiana.

TABEL II (vervolg).

[Aangevende de verspreiding der wieren in 26 der voornaamste localiteiten.]

NAAM DER SOORT:	A						B						C						D		E					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	H.m.	D.e.4.	Ruinen	M.m.	A.a.4.	E.m.	D.c.1.	C.C.1.	D.d.3.	D.a.3.	D.d.2.	C.c.2.	Anh.	D.f.7.	D.f.9.	D.i.4.	E.b.1.	D.f.8.	E.i.4.	E.g.1.	E.i.2.	D.f.11.	D.f.1.	D.b.2.	D.d.2.	A.a.2.
Micrasterias Jenneri	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ oscitans v. mucronata	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ papillifera	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ rotata	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ Sol	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ truncata	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+
Cosmarium amoenum	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
„ angulosum	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ bioculatum	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ Boeckii	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ Botrytes	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ commissurale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ contractum	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ Corbula	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
„ Cucurbita	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
„ Debaryi	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ depressum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ dilatatum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ formosulum	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ humile	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
„ impressulum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ margaritiferum	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ Meneghini	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ „ fa. latiuscula	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ Nymannianum	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
„ ocellatum	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ ochthodes	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ ornatum	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ orthostichum	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ Portianum	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ praemorsum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
„ pseudonitidulum	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ pseudopyramidatum	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
„ punctulatum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
„ pygmaeum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
„ pyramidatum	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
„ quadratum	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

TABEL II (vervolg).

[Aangevende de verspreiding der wieren in 26 der voornaamste localiteiten.]

NAAM DER SOORT:	A						B						C						D		E						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	H.m.	D.e.4.	Ruinen	M.m.	A.a.4.	E.m.	D.c.1.	C.c.1.	D.d.3.	D.a.3.	D.d.2.	C.c.2.	Anh.	D.f.7.	D.f.9.	D.i.4.	E.b.1.	D.f.8.	E.i.4.	E.g.1.	E.i.2.	D.f.11.	D.f.1.	D.b.2.	D.d.2.	A.a.2.	
<i>Sphaerosma granulatum</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
„ „ „ <i>vertebratum</i>	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Gymnozyga moniliforme</i>	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	
<i>Spondylosium pulchellum</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	
HETEROCONTAE.																											
<i>Characiopsis longipes</i>	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
„ „ „ <i>subulata</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Ophiocytium cochleare</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
„ „ „ <i>capitatum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
„ „ „ <i>fa longispina</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
„ „ „ <i>parvulum</i>	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
„ „ „ <i>arbuscula</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Botryococcus Braunii</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	
<i>Tribonema viride</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
BACILLARIALES.																											
<i>Tabellaria flocculosa</i>	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+		
„ „ „ <i>fenestrata</i>	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Fragilaria capucina</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	
<i>Asterionella gracillima</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Ceratoneis Arcus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Eunotia Arcus</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-		
„ „ „ <i>gracilis</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-		
„ „ „ <i>impressa</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
„ „ „ <i>lunaris</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-		
„ „ „ <i>pectinalis</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
„ „ „ <i>Veneris</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula exilis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
„ „ „ <i>radiosa</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
„ „ „ <i>rhomboides</i>	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-		
„ „ „ <i>rhynchocephala</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
„ „ „ <i>subtillissima</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia gibba</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
„ „ „ <i>interrupta</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
„ „ „ <i>major</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

TABEL II (vervolg).

[Aangevende de verspreiding der wieren in 26 der voornaamste localiteiten.]

NAAM DER SOORT:	A						B						C						D		E						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	H.m.	D.e.4.	Ruinen	M.m.	A.a.4.	E.m.	D.c.1.	C.c.1.	D.d.3.	D.a.3.	D.d.2.	C.c.2.	Anh.	D.f.7.	D.f.9.	D.i.4.	E.b.1.	D.f.8.	E.i.4.	E.g.1.	E.i.2.	D.f.11.	D.f.1.	D.b.2.	D.d.2.	A.a.2.	
Anabaena Lapponica	+	+																									
Cylindrospermum stagnale	+																										
Oscillatoria limosa	+																										
„ tenuis	+		+				+																				
„ splendida	+																										
„ lacustris	+	+																									
Lyngbya aestuarii							+																				
RHODOPHYTA.																											
Batrachospermum vagum							+		+		+																
CHAROPHYTA.																											
Tolypella prolifera	+																										

komen dus de met een † aangeduide soorten in aanmerking om als gidsvorm te worden gekozen. De letters (A, B, C, D en E) hebben telkens betrekking op de plassentypen. Beschouwen wij dus eerst de

Flagellatae.

Hierbij zijn te onderscheiden :

A + B + C + D + E. Soorten, welke in de vijf groepen gemeenschappelijk werden aangetroffen. Dit zijn :

Mallomonas caudata
Synura uvella
Dinobryon divergens

Cryptomonas ovata
Peridinium minusculum.

Zooals hieronder nog nader zal blijken, vallen deze soorten juist samen met de nagenoeg overal aanwezige planktonwieren.

A. Soorten, die uitsluitend in groep A werden aangetroffen :

Phalansterium digitum
Dendromonas virgaria
† *Chrysococcus rufescens*
† *Uroglena volvox*
Dinobryon stipitatum
† *Euglena spirogyra*
Phacus pleuronectes

Phacus suecica
† *Phacus pyrum*
Trachelomonas euchlora
† *Entosiphon sulcatum*
Peridinium umbonatum
Ceratium hirundinella

B. Soorten, die uitsluitend in groep B werden aangetroffen :

† <i>Dinobryon tabellariae</i>		<i>Trachelomonas urceolata</i>
† <i>Hyalobryon ramosum</i>		† <i>Heminidium nasutum</i>
<i>Lepocinclis ovum</i>		† <i>Gymnodinium rufescens</i>
<i>Trachelomonas oblonga</i>		† <i>Peridinium cinctum</i> , v. <i>carinatum</i>
<i>Trachelomonas eurystoma</i>		† <i>Ceratium curvirostre</i> .

C. Soorten, die uitsluitend in C werden aangetroffen : geene. Zijn de groepen A en B dus ieder gekenmerkt door eenige, uitsluitend daarin aangetroffen, soorten ; de drie overige groepen : C, D en E kenmerken zich slechts negatief, n.l. door het steeds meer ontbreken van bepaalde vormen. Wel werd *Peridinium pusillum* in de twee gevallen slechts in enkele exemplaren waargenomen, doch moet hieraan niet te veel waarde gehecht worden, daar deze zeer kleine soort gemakkelijk over het hoofd gezien kan worden, indien zij onder andere kleine *Peridineae* voorkomt. Echter kan van belang zijn dat *Peridinium cinctum*, var. *palustre*, ontbrak in groep A, doch algemeen voorkwam in de groepen B en C.

Chlorophyceae (excl. : *Desmidiaceae*).

Hierbij kunnen eveneens worden onderscheiden:

A + B + C + D + E. Soorten (en geslachten), die in de vijf groepen gemeenschappelijk werden aangetroffen :

<i>Asterococcus superbus</i>		<i>Microspora spec. div.</i>
<i>Oöcystis solitaria</i>		<i>Oedogonium spec. div.</i>
(<i>Binuclearia tatrana</i>) 1)		<i>Mougeotia spec. div.</i>

A. Soorten, die uitsluitend in groep A werden aangetroffen :

† <i>Eudorina elegans</i>		<i>Tetraëdron limneticum</i>
† <i>Gonium pectorale</i>		<i>Tetraëdron minimum</i>
† <i>Volvox aureus</i>		<i>Tetraëdron muticum</i>
† <i>Chlamydomonas Debaryi</i>		<i>Tetraëdron regulare</i>
† <i>Gloeocystis Schroeteri</i>		† <i>Tetraëdron trigonum</i>
† <i>Palmodictyon viride</i>		† <i>Scenedesmus bijugatus</i>
† <i>Tetraspora lubrica</i>		† <i>Scenedesmus Hystrix</i>
† <i>Schizochlamys gelatinosa</i>		† <i>Scenedesmus obliquus</i>
<i>Pediastrum biradiatum</i>		† <i>Scenedesmus opoliensis</i> , v. <i>carinatus</i>
† <i>Pediastrum Boryanum</i>		† <i>Scenedesmus quadricauda</i>
<i>Pediastrum duplex</i>		<i>Crucigenia rectangularis</i>
<i>Pediastrum duplex</i> , v. <i>reticulatum</i>		<i>Crucigenia Tetrapedia</i>
† <i>Pediastrum Tetras</i>		<i>Tetrastrum heteracanthum</i>
<i>Eremosphaera viridis</i>		<i>Kirchneriella contorta</i>
<i>Tetraëdron caudatum</i>		<i>Kirchneriella lunaris</i>

1) Niet in E aangetroffen, doch waarschijnlijk algemeen voorkomende soort in de verschillende plassentypen.

<i>Kirchneriella obesa</i>	<i>Oedogonium undulatum</i>
<i>Selenastrum Bibraianum</i>	<i>Bulbochaete dispar</i>
<i>Selenastrum gracile</i>	<i>Bulbochaete Nordstedtii</i>
† <i>Ankistrodesmus falcatus</i>	† <i>Bulbochaete rectangularis</i>
† <i>Coelastrum microporum</i>	<i>Bulbochaete repanda</i>
<i>Coelastrum proboscidium</i>	<i>Spirogyra flavescens</i>
† <i>Ulothrix subtilissima</i>	<i>Spirogyra tenuissima</i>
<i>Draparnaldia plumosa</i>	<i>Mougeotia laetevirens</i>
<i>Gongrosira Debaryana</i>	<i>Mougeotia gracillima</i>
<i>Oedogonium obsoletum</i>	

B. Soorten, die uitsluitend in groep B werden aangetroffen :

<i>Dicranochaete reniformis</i>	<i>Microspora pachyderma</i>
<i>Geminella minor</i>	<i>Oedogonium suecicum</i>
† <i>Radiofilum irregulare</i>	<i>Bulbochaete mirabilis</i>

Er waren geen soorten, welke uitsluitend in groep C, of D of E werden aangetroffen. Wel werd *Oedogonium Itzigsohnii* herhaaldelijk aangetroffen in C en D.

Desmidiaceae.

A + B + C + D + E. Soorten, welke in alle of bijna alle vijf groepen werden aangetroffen :

<i>Cylindrocystis Brébissonii</i> (<i>Netrium Digitus</i>) ¹⁾ (<i>Closterium acutum</i> , v. <i>Linea</i>) ²⁾ <i>Euastrum binale</i> (<i>Micrasterias truncata</i>) ²⁾	<i>Arthrodesmus Incus</i> (<i>Xanthidium antilopaeum</i>) ²⁾ <i>Staurastrum margaritaceum</i> (<i>Hyalotheca dissiliens</i>) ²⁾
---	--

A. Soorten, welke uitsluitend in groep A werden aangetroffen :

† <i>Gonatozygon Brébissonii</i>	† <i>Closterium lineatum</i>
<i>Gonatozygon Kinahani</i>	† <i>Closterium moniliferum</i>
† <i>Gonatozygon monotaenium</i> .	† <i>Closterium Pritchardianum</i>
† <i>Spirotaenia condensata</i>	<i>Closterium pronum</i>
<i>Closterium angustatum</i>	† <i>Pleurotaenium Ehrenbergii</i>
<i>Closterium attenuatum</i>	† <i>Cosmarium Boeckii</i>
<i>Closterium Cynthia</i>	† <i>Cosmarium Botrytes</i>
† <i>Closterium Dianae</i>	† <i>Cosmarium contractum</i>
<i>Closterium Ehrenbergii</i>	<i>Cosmarium Debaryi</i>
† <i>Closterium gracile</i>	<i>Cosmarium depressum</i>
† <i>Closterium incurvum</i>	<i>Cosmarium dilatatum</i>
<i>Closterium Leibleini</i>	† <i>Cosmarium formosulum</i>

¹⁾ Uitsluitend in A, B en C aangetoond, doch waarschijnlijk ook in de overige localiteiten voorkomende.

²⁾ Ontbrak slechts in D (de beide soortenarmste localiteiten).

<i>Cosmarium impressulum</i>	<i>Arthrodesmus bifidus</i>
† <i>Cosmarium margaritaceum</i>	<i>Xanthidium cristatum</i>
<i>Cosmarium Meneghini</i> , fa. <i>latiuscula</i>	† <i>Staurastrum apiculatum</i>
<i>Cosmarium ocellatum</i>	† <i>Staurastrum Avicula</i> (+ var.)
<i>Cosmarium ochthodes</i>	<i>Staurastrum curvatum</i>
<i>Cosmarium Portianum</i>	<i>Staurastrum controversum</i>
<i>Cosmarium punctulatum</i>	† <i>Staurastrum Dickiei</i>
† <i>Cosmarium quadratum</i>	<i>Staurastrum furcigerum</i>
† <i>Cosmarium subcucumis</i>	<i>Staurastrum hexacerum</i>
† <i>Cosmarium tetrachondrum</i>	<i>Staurastrum inflexum</i>
† <i>Cosmarium tetraophthalmum</i>	<i>Staurastrum monticulosum</i>
† <i>Cosmarium tinctum</i>	† <i>Staurastrum orbiculare</i> (+ var.)
† <i>Euastrum ansatum</i>	<i>Staurastrum oxyacanthum</i>
† <i>Euastrum elegans</i>	† <i>Staurastrum polytrichum</i>
† <i>Euastrum oblongum</i>	<i>Staurastrum spongiosum</i>
<i>Euastrum pulchellum</i> , v. <i>retusum</i> .	† <i>Hyalotheca mucosa</i>
<i>Euastrum verrucosum</i>	† <i>Desmidium Swartzii</i>
† <i>Micrasterias papillifera</i>	† <i>Sphaerososma excavatum</i>
† <i>Micrasterias rotata</i>	† <i>Sphaerososma granulatum</i>
† <i>Micrasterias Sol</i>	

B. Soorten, welke uitsluitend in groep B werden aangetroffen :

† <i>Penium Libellula</i>	<i>Euastrum bidentatum</i>
† <i>Penium exiguum</i>	† <i>Euastrum crassum</i>
† <i>Netrium oblongum</i>	<i>Euastrum dubium</i>
† <i>Closterium Pseudodiana</i>	<i>Euastrum inerme</i>
† <i>Pleurotaenium minutum</i>	† <i>Euastrum insulare</i>
<i>Pleurotaenium Trabecula</i> , v. <i>rectum</i>	<i>Euastrum ventricosum</i>
† <i>Cosmarium angulosum</i>	† <i>Micrasterias Jenneri</i>
† <i>Cosmarium bioculatum</i>	† <i>Micrasterias oscitans</i> , v. <i>mucronata</i>
<i>Cosmarium commissurale</i>	† <i>Xanthidium armatum</i>
† <i>Cosmarium Nymannianum</i>	<i>Xanthidium Brébissonii</i> v. <i>varians</i>
<i>Cosmarium ornatum</i>	<i>Staurastrum Arachne</i>
<i>Cosmarium orthostichum</i>	† <i>Staurastrum Cerastes</i>
<i>Cosmarium pseudonitidulum</i>	† <i>Staurastrum Clevei</i>
† <i>Cosmarium pseudopyramidatum</i>	<i>Staurastrum elongatum</i>
† <i>Cosmarium quadrifarium</i>	† <i>Staurastrum gracile</i>
† <i>Cosmarium Ralfsii</i>	† <i>Staurastrum Hystrix</i> .
† <i>Euastrum ampullaceum</i>	

C. Soorten, die uitsluitend in groep C werden aangetroffen:

† <i>Spirotaenia fusiformis</i>	† (<i>Cosmarium pygmaeum</i>) ²⁾
<i>Penium polymorphum</i> ¹⁾	<i>Cosmarium trachypleurum</i> v. <i>minus</i>
<i>Tetmemorus minutus</i>	<i>Hyalotheca neglecta</i> .

1) Werd meermalen in dergelijke localiteiten aangetroffen.

2) Ook in D. f. 11.

In de greppel D. b. 2 kwamen de volgende, nergens elders aangetroffen soorten voor:

<i>Cosmarium Sportella</i>		<i>Staurastrum alternans.</i>
<i>Cosmarium Sportella, v. subnudum</i>		

Deze greppel loopt door een, thans in groenland veranderde, ouden plasbodem, direct vóór de boswachterswoning van het Staatsboschbedrijf. Het karakter van de wierenflora dezer localiteit was sterk afwijkend van dat der overige, onderzochte heidegreppels, wier flora geen andere, uitsluitend daarin voorkomende, soorten opleverde.

Heterocontae.

Wederom zijn te onderscheiden :

A + B + C + D + E. Soorten, welke in alle groepen werden aangetroffen :

Uitsluitend : *Botryococcus Braunii.*

A. Soorten, uitsluitend in groep A voorkomende :

† <i>Characiopsis longipes</i>		<i>Ophiocytium capitatum</i> fa.
† <i>Ophiocytium cochleare</i>		<i>longispina</i>
<i>Ophiocytium capitatum</i>		<i>Ophiocytium parvulum</i>
		<i>Ophiocytium Arbuscula</i>

In de overige groepen werden geene, uitsluitend daarin voorkomende, soorten aangetroffen.

Bacillariaceae.

A + B + C + D + E. Soorten, welke in alle groepen werden aangetroffen, waren :

<i>(Tabellaria flocculosa)</i> ¹⁾		<i>Navicula rhomboides.</i>
<i>Fragilaria capucina</i>		

A. Soorten, welke uitsluitend in groep A werden aangetroffen :

<i>Asterionella gracillima</i>		<i>Gomphonema gracile</i>
<i>Ceratoneis Arcus</i>		<i>Cymbella amphicephala</i>
† <i>Eunotia impressa</i>		<i>Cymbella gracilis</i>
† <i>Eunotia pectinalis</i>		<i>Cymbella turgida</i> (fa. ?)
† <i>Navicula rhyngocephala</i>		<i>Cymbella ventricosa</i>
<i>Pinnularia gibba</i>		<i>Amphora ovalis</i>
<i>Pinnularia major</i>		† <i>Nitzschia subtilis, v. paleacea</i>
<i>Stauroneis anceps</i>		† <i>Surirella linearis.</i>
† <i>Gomphonema abbreviatum</i>		

¹⁾ Met uitzondering van groep D (de soortenarmste localiteiten).

B. Soorten, welke uitsluitend in groep B werden aangetroffen :

<i>Navicula radiosa</i>	† <i>Navicula subtilissima.</i>
† <i>Pinnularia major</i> (fa. ?)	

C. Soorten, welke uitsluitend in groep C werden aangetroffen :

<i>Pinnularia mesolepta</i>	† <i>Nitzschia gracilis.</i>
† <i>Pinnularia linearis</i>	

In de groepen D en E werden geen, uitsluitend daarin voorkomende, soorten aangetroffen.

Cyanophyceae.

Geen soorten kwamen in alle 5 groepen voor. Wel werd *Hapalosiphon hibernicus* in de groepen A, B en C aangetroffen en bleek dus de meest algemeen verspreide soort der Cyanophyceae.

A. Soorten, welke uitsluitend in groep A werden aangetroffen, waren :

<i>Microcystis aeruginosa</i>	† <i>Nostoc Kihlmani</i>
<i>Chroococcus limneticus</i>	† <i>Anabaena Lapponica</i>
<i>Coelosphaerium Kützingianum</i>	<i>Cylindrospermum stagnale</i>
<i>Merismopedia punctata</i>	† <i>Oscillatoria lacustris</i>
<i>Calothrix fusca</i>	<i>Oscillatoria limosa</i>
<i>Gloeotrichia echinulata</i>	<i>Oscillatoria splendida.</i>
† <i>Leptobasis striatula</i>	

B. Soorten, welke uitsluitend in groep B werden aangetroffen :

† <i>Merismopedia elegans</i>	<i>Lyngbya aestuarii.</i>
-------------------------------	---------------------------

C. Uitsluitend in groep C aangetroffen soort :

† <i>Microchaete tenera</i>

In de groepen D en E kwamen wederom geen, uitsluitend daarin aangetroffen, soorten voor.

B. Het plankton.

Aan de hand van de soortenlijsten der tabellen IX, X en XI, betrekking hebbende op de drie sterk uiteenlopende, en ieder in hun soort, rijke localiteiten : H.m. ; D.c. 1 en D.f. 7, zien wij dat de samenstelling der planktonflora veel kan verschillen. De drie genoemde localiteiten zijn diegene, welke het geheele jaar door op meer geregelde tijden werden onderzocht op hun centrifuge-plankton. Wel werden ook van andere plassen eenige malen geschepte watermonsters gecentrifugeerd en het neerslag onderzocht, doch zoodoende verkrijgt men slechts een onvolledig beeld der geheele planktonflora, omdat deze, door het soms vrij snel optreden en het even vlug weer verdwijnen van bepaalde soorten, aan sterke wisselingen in hare samen-

stelling onderhevig kan zijn. In hoofdzaak zal dan ook gebruik gemaakt worden van de gegevens op de genoemde tabellen.

In het geheel werden als planktonwieren, de navolgende soorten genoteerd :

<i>Chrysococcus rufescens</i>	<i>Tetraëdron regulare</i>
<i>Rhipidodendron Huxleyi</i>	<i>Tetraëdron limneticum</i>
<i>Mallomonas caudata</i>	<i>Scenedesmus bijugatus</i>
<i>Syncrypta volvox</i>	<i>Scenedesmus obliquus</i>
<i>Synura uvella</i>	<i>Scenedesmus opoliensis, v. carinatus</i>
<i>Dinobryon sertularia</i>	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
<i>Dinobryon cylindricum</i>	<i>Crucigenia rectangularis</i>
<i>Dinobryon divergens</i>	<i>Crucigenia Tetrapedia</i>
<i>Dinobryon stipitatum</i>	<i>Tetrastrum heteracanthum</i>
<i>Cryptomonas ovata</i>	<i>Kirchneriella contorta</i>
<i>Euglena acus</i>	<i>Kirchneriella lunaris</i>
<i>Phacus longicauda</i>	<i>Kirchneriella obesa</i>
<i>Phacus suecica</i>	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>
<i>Trachelomonas armata</i>	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>
<i>Trachelomonas hispida</i>	<i>Coelastrum microporum</i>
<i>Trachelomonas volvocina</i>	<i>Coelastrum proboscidium</i>
(<i>Gymnodinium fuscum</i>) ?	<i>Closterium acutum, v. Linea</i>
(<i>Gymnodinium palustre</i>) ?	<i>Closterium intermedium</i>
<i>Gymnodinium rufescens</i>	<i>Closterium juncidum</i>
<i>Peridinium cinctum</i>	<i>Closterium pseudodianaë</i>
(<i>Peridinium cinctum, v. angulatum</i>) ?	<i>Cosmarium bioculatum</i>
<i>Peridinium cinctum, v. carinatum</i>	<i>Cosmarium dilatatum</i>
<i>Peridinium lubiniense</i>	<i>Cosmarium pygmaëum</i>
<i>Peridinium munusculum</i>	<i>Cosmarium subtumidum</i>
<i>Peridinium umbonatum</i>	<i>Euastrum binale, f. Gutwinskyi</i>
<i>Peridinium umbonatum, v. inaequale</i>	<i>Arthrodesmus Incus</i>
<i>Peridinium Volzii</i>	<i>Arthrodesmus octocornis</i>
<i>Peridinium Willei</i>	<i>Staurastrum brachiatum</i>
<i>Ceratium curvirostre</i>	<i>Staurastrum Clevei</i>
<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Staurastrum dejectum</i>
<i>Gonium pectorale</i>	<i>Staurastrum elongatum</i>
<i>Asterococcus superbus</i>	<i>Staurastrum furcatum</i>
<i>Oöcystis solitaria</i>	<i>Staurastrum gracile</i>
<i>Pediastrum biradiatum</i>	<i>Staurastrum Hystrix</i>
<i>Pediastrum Boryanum</i>	<i>Staurastrum margaritaceum</i>
<i>Pediastrum duplex</i>	<i>Staurastrum O'Meari</i>
<i>Pediastrum duplex, v. reticulatum</i>	<i>Staurastrum paradoxum</i>
<i>Pediastrum Tetras</i>	<i>Staurastrum paradoxum, v. parvum</i>
<i>Tetraëdron caudatum</i>	<i>Staurastrum teliferum</i>
<i>Tetraëdron minimum</i>	<i>Staurastrum tetracerum</i>

<i>Staurastrum vestitum</i>	<i>Asterionella gracillima</i>
<i>Ophiocytium capitatum</i> , fa. <i>longispina</i> (<i>Botryococcus Braunii</i>) ?	<i>Nitzschia gracilis</i>
<i>Tabellaria fenestrata</i>	<i>Microcystis aeruginosa</i>
<i>Tabellaria flocculosa</i>	(<i>Oscillatoria tenuis</i>) ?

Hieruit blijkt, dat het vooral drie groepen van wieren zijn, die door hun soortental op den voorgrond treden als planktonen, n.l.:

1. *Flagellatae* (incl. *Dinoflagellatae*).
2. *Protococcaceae*.
3. *Desmidiaceae*.

Niettegenstaande de laatste beide groepen tijdelijk soms de overhand kunnen hebben in het plankton van sommige plassen, is toch in de meeste gevallen het *Flagellatenplankton* hoofdzaak, terwijl een zwakkere, begeleidende *Desmidiaceeënvegetatie* en het nagenoeg of totaal ontbreken van de *Bacillariaceae* en *Cyanophyceae* kenmerkend zijn.

Deze hoofdtrekken blijven feitelijk voor al de onderzochte localiteiten, met uitzondering van de soortenarmste, bestaan.

De aan vormen rijkste localiteit, het Hijker Meer, vertoont echter bovendien een rijke ontwikkeling van de *Protococcaceae*, doch nergens werd een rijke *Diatomeeën-* en *Cyanophyceeënflora* aangetroffen, zooals Havinga [32] die bijv. in het Zuidlaarder-Meerplankton aantrof.

Dit *Flagellatenplankton* treedt steeds meer op den voorgrond, naarmate de localiteit een armere macro- en microflora vertoont, terwijl het relatief meer op den achtergrond wordt gedrongen in soortenrijkere plassen. Aan den anderen kant houden de *Flagellatae* stand tot in de armste (meest oligo-

DYSTROOPH WATER			OLIGOTROOPH WATER
I	II	III	IV
Nog tamelijk eutrooph water	Weinig eutrooph water	Vrijwel oligotrooph water	Typisch oligotrooph water
<i>Flagellatae</i> <i>Dinoflagellatae</i> <i>Protococcaceae</i> <i>Desmidiaceae</i> <i>Bacillariaceae</i> (uitsluitend <i>Pennatae</i>) <i>Cyanophyceae</i>	<i>Flagellatae</i> <i>Dinoflagellatae</i> <i>Desmidiaceae</i> weinig <i>Bacillariaceae</i> (<i>Pennatae</i>)	<i>Flagellatae</i> <i>Dinoflagellatae</i> Weinig <i>Desmidiaceae</i>	Eenige <i>Flagellatae</i> en <i>Dinoflagellatae</i>
Gemis aan een grooter aantal <i>Bacillariaceae</i> (<i>Centricae</i>) en <i>Cyanophyceae</i>	Bovendien gemis aan <i>Protococcaceae</i> (Hoogstens een enkele soort)	Bovendien op den achtergrond blijven van het aantal soorten <i>Desmidiaceae</i>	Geheel of nagenoeg geheel ontbreken van de <i>Desmidiaceae</i> e. a. wieren

trophe) localiteiten. In het heldere water der kale, slechts een uiterst arme hoogere flora vertoonende zandplassen treffen wij nog steeds *Dinobryon* soorten en kleine *Peridineae* aan.

Samenvattend zou een voorloopig schema (zie vorige pag., onderaan) op te stellen zijn. Voorloopig, daar feitelijk pas een grotere reeks van waarnemingen over het plassenplankton een dergelijk overzicht zou rechtvaardigen.

Hierbij dient te worden opgemerkt, dat met I, II, III en IV natuurlijk slechts typen zijn bedoeld, terwijl in werkelijkheid stellig ook overgangen tusschen deze typen (met een grooter of kleiner aantal vormen eener groep) zullen voorkomen, zoodat de grenzen niet zoo scherp zullen blijken. Zoo zijn bijv. de plassen D.c. 1 en D.f. 7, waarvan de soortenlijsten in de tabellen X en XI voorkomen, feitelijk beide tot II te brengen, terwijl toch nog aanmerkelijke verschillen tusschen de planktonflora's van deze twee plassen bestaan. In D.f. 7 komen bijv. *Asterococcus superbus* en *Oöcystis solitaria* als vertegenwoordigers van de *Protococcaceae* en *Tetrasporales* nog voor, terwijl die geheel ontbreken in D.c. 1. Het verschil in samenstelling met betrekking tot de *Dinoflagellatae* en *Desmidiaceae* moge blijken uit de hieronder volgende opsomming van soorten.

D.c. 1.

<i>Gymnodinium rufescens</i>	<i>Cosmarium subtumidum</i>
<i>Peridinium cinctum</i>	<i>Arthrodesmus Incus</i>
<i>Peridinium cinctum, v. angulatum</i>	<i>Staurastrum brachiatum</i>
<i>Peridinium cinctum, v. carinatum</i>	<i>Staurastrum dejectum</i>
<i>Peridinium lubiniense</i>	<i>Staurastrum elongatum</i>
<i>Peridinium munusculum</i>	<i>Staurastrum Clevei</i>
<i>Peridinium umbonatum, v. inaequale</i>	<i>Staurastrum gracile</i>
<i>Peridinium Volzii</i>	<i>Staurastrum Hystrix</i>
<i>Closterium Ulna</i>	<i>Staurastrum margaritaceum</i>
<i>Closterium intermedium</i>	<i>Staurastrum O'Meari</i>
<i>Closterium setaceum</i>	<i>Staurastrum paradoxum</i>
<i>Closterium pseudodiana</i>	<i>Staurastrum Simonyi</i>
<i>Closterium juncidum</i>	<i>Staurastrum teliferum.</i>
<i>Cosmarium bioculatum</i>	

D.f. 7.

<i>Peridinium munusculum</i>	<i>Arthrodesmus Incus</i>
<i>Peridinium cinctum, v. palustre</i>	<i>Arthrodesmus octocornis</i>
<i>Closterium acutum, v. Linea</i>	<i>Staurastrum dejectum</i>
<i>Cosmarium pygmaeum</i>	<i>Staurastrum furcatum</i>
<i>Cosmarium subtumidum</i>	<i>Staurastrum margaritaceum</i>
<i>Euastrum binale</i>	<i>Staurastrum paradoxum.</i>

Van de 32 verschillende vormen uit het plankton der beide plassen samen, komen dus slechts 6 in beide tegelijk voor.

§ 6. BIOCÖNOSEN EN HUN GIDSVORMEN.

Over *biocönose in engeren zin* zal ik hier spreken, wanneer in gezamenlijk levende wiergroepen steeds weer één of meer bepaalde wiersoorten („gidsvormen”) optreden, die niet in een andere biocönose voorkomen.

Wil men het woord *biocönose* in algemeenen zin opvatten, dan kan men dezen eisch omtrent het voorkomen van specifieke *gidsvormen* laten vervallen.

Aangezien de strengere definitie in het door mij onderzochte gebied in vele gevallen gemakkelijk door te voeren was, heb ik in hoofdzaak hieraan de voorkeur gegeven. Deze bepaalde soorten, aan slechts ééne biocönose eigen, noemt men dus de *gidsvormen* van die biocönose.

Om nu biocönosen te kunnen onderscheiden is het een vereischte dat een aantal der in de natuur gezamenlijk optredende wiergroepen onderling wordt vergeleken om na te gaan welke soorten zij gemeen hebben en welke slechts in bepaalde groepen worden aangetroffen, in andere niet.

In zekeren zin is dit reeds geschied in het voorgaande overzicht over de localisatie der soorten, doch onder A, B, C enz. zijn daar vele soorten vermeld, die slechts één keer in een groep werden waargenomen. Dergelijke meer „zeldzame” soorten geven geen verdere aanknoopingspunten en moeten daarom voor een onderscheiding in biocönosen liever worden vermeden. Neemt men echter die soorten bijeen, welke drie of meer malen in iedere groep, uitsluitend voorkomen, dan wordt, hoe willekeurig dit feitelijk ook is, toch het beeld reeds duidelijker en tevens meer overzichtelijk. Soorten, die vier of meermalen voorkomen zullen nog nader worden aangeduid met een vetteren letter en kunnen beschouwd worden als de belangrijkste onder de gidsvormen.

Uit het voorgaande overzicht over de localisatie der soorten is reeds gebleken dat de groepen D en E feitelijk geen biocönosen (in den hierboven aangeduiden zin) vertegenwoordigen. Zij bevatten, met uitzondering van één sterk afwijkende en wellicht onder B te plaatsen localiteit (n.l. D.b. 2; een greppel), geen afzonderlijke, hun eigene, soorten. Dat in D (ephemere plassen) en E (greppels) af en toe zeldzame vormen kunnen optreden, bijv. *Euastrum insigne* in D.f. 1 en *Cosmarium Sportella* en *Cosmarium Sportella*, var. *subnudum* in D.b. 2, doet weinig ter zake; als gidsvormen kan aan dergelijke „sporadisch” optredende vormen toch geen waarde gehecht worden. Komen gidsvormen uit één der groepen A, B of C voor in D of E, dan dienen deze laatste daarbij ondergebracht te worden. Ontbreken die, dan blijft het karakter onbepaald, zooals dit bij zeer soortenarme localiteiten kan plaats hebben. Ook kunnen soms gidsvormen van meer dan één biocönose gelijktijdig voorkomen in één en dezelfde plas of plassenreeks, zooals hieronder nog nader zal blijken. Men zou dan kunnen spreken van gemengde biocönosen.

Over het algemeen is echter in ons gebied de scheiding tusschen de groepen A en B zeer scherp, terwijl inmenging van C, zoowel bij A als bij B kan voor komen.

Als gidsvormen kunnen nu de volgende soorten beschouwd worden. De belangrijkste hiervan zijn dan weer door een vette letter aangeduid.

Groep A.	Groep B.	Groep C.
<i>Euglena spirogyra</i>	<i>Hyalobryon ramosum</i>	Oedogonium Itzigsohnii
<i>Phacus longicauda</i>	<i>Peridinium cinctum</i> , v. <i>carinatum</i>	Cosmarium pygmaeum
Eudorina elegans	<i>Ceratium curvirostre</i>	Pinnularia linearis
<i>Tetraspora lubrica</i>	<i>Penium exiguum</i>	<i>Nitzschia gracilis</i>
<i>Schizochlamys gelatinosa</i>	<i>Closterium Pseudodiana</i>	<i>Microchaete tenera</i>
<i>Scenedesmus bijugatus</i>	<i>Pleurotaenium minutum</i>	
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	<i>Cosmarium pseudopyramidatum</i>	
<i>Spirotaenia condensata</i>	<i>Cosmarium quadrifarium</i>	
Closterium costatum	Cosmarium Ralfsii	
<i>Closterium Dianae</i>	<i>Euastrum ampullaceum</i>	
<i>Closterium incurvum</i>	Euastrum crassum	
<i>Closterium Kützingi</i>	Micrasterias Jenneri	
<i>Closterium moniliferum</i>	Micrasterias oscitans , v. <i>mucronata</i>	
<i>Closterium Pritchardianum</i>	Xanthidium armatum	
Pleurotaenium Ehrenbergii	Staurastrum Hystrix	
<i>Cosmarium formosulum</i>	<i>Pinnularia major</i> , (fa. ?)	
Cosmarium margaritifera	<i>Navicula subtilissima</i>	
<i>Cosmarium tetrachondrum</i>	<i>Batrachospermum vagum</i>	
Euastrum ansatum		
Euastrum elegans		
Euastrum oblongum		
<i>Micrasterias papillifera</i>		
Micrasterias rotata		
Characiopsis longipes		
<i>Ophiocytium cochleare</i>		
<i>Ophiocytium parvulum</i>		
<i>Gomphonema abbreviatum</i>		
<i>Nitzschia subtilis</i> , v. <i>paleacea</i>		

Behalve de hier genoemde gidsvormen komen in de plassen van het type C eenige wiersoorten voor, welke geregeld werden gezien, waar ook in Drente uit dergelijke „veentjes” materiaal werd verzameld. Twee redenen nopen hier, ook deze vormen als gidsvormen voor C te beschouwen, al blijkt dit niet rechtstreeks uit het vergelijkend overzicht op tabel II.

Ten eerste treden deze vormen telkens en telkens weer op in het zuivere C-type, zonder eenige inmenging van A of B gidsvormen.

Ten tweede is uit verschillende buitenlandse onderzoeken ¹⁾ in

¹⁾ Een vergelijkend overzicht van de geographische verspreiding van een aantal hoogveenwieren (*Desmidiaceae*) komt voor in STEINECKE [94], pag. 126—129. Ook MAGDEBURG

hoogvenen, gebleken, dat in het aan minerale zouten uiterst arme water van het zuivere hoogveen (het sphagnetum) een wierenflora optreedt, waarvan de soorten nagenoeg gelijk zijn op zeer ver uiteenliggende plaatsen der aarde.

Tot deze soorten zijn o.a., de ook in ons gebied zeer algemeen optredende Desmidiaceae :

Tetmemorus Brébissonii,
Micrasterias truncata,
Euastrum binale, en
Staurastrum margaritaceum

te rekenen. Zij komen echter ook voor, zoowel in plassen van het type A als van het type B. Neemt men dus deze soorten als gidsvormen voor plassen van het type C aan, dan volgt daaruit, dat de typen A en B ieder met C vermengd kunnen voorkomen.

De hier voorgestelde gidsvormen dienen, zolang niet meer vergelijkingsmateriaal uit andere gebieden aanwezig is, in zekeren zin provisioneel genoemd te worden, al zijn zij voor het onderzochte gebied goed bruikbaar. Naarmate meer gegevens uit een grooter gebied ter beschikking zullen komen, en naarmate ook onze kennis der wierenvormen uitgebreider zal worden, zullen ook wijzigingen in de opstelling dezer gidsvormen waarschijnlijk worden.

Toch kunnen hier reeds enkele vergelijkingen gemaakt worden met andere Nederlandsche onderzoekingen, zoo met die van HAVINGA [32] over het Zuidlaarder-Meer en die van HEIMANS [45] over de Oisterwijsche vennen.

Aan gidsvormen van groep A bevat de opgave van Havinga, (l.c. pag. 235 e.v.) :

Scenedesmus bijugatus, *Closterium moniliferum*,
Ankistrodesmus falcatus, *Pleurotaenium Ehrenbergii*,

doch tevens verscheidene vormen (o.a. *Cladophora glomerata*, *Cladophora crispata*, *Cosmarium Turpinii* en tal van *Bacillariaceae*), welke in het hier onderzochte, meer beperkte gebied geheel werden gemist en wellicht te rekenen zijn tot een andere, hier ontbrekende biocönoce, waarschijnlijk samenhangende met het meer uitgesproken laagveenkarakter van dat meer. Gidsvormen uit de groepen B en C ontbreken, volgens deze opgave, in het Zuidlaarder-Meer, volkomen.

Veel treffender zijn de punten van overeenkomst (voor zooverre het betreft de *Desmidiaceae*) met HEIMANS' opgaven. Hieronder volgt dan ook een vergelijkend overzicht van de belangrijkste der Oisterwijsche vennen met de hier voorgestelde groepen en hare gidsvormen.

Ter vergelijking zijn gekozen : 1e. De vennenreeks : van Esscheven,

[123] wijst met nadruk op deze groote overeenstemming der soorten en spreekt van „Sphagnumalgen”. (Cf. o.a. ook: LEVANDER [58]; Mühlethaler [76].)

Witven en Voorste Choorven, die HEIMANS samenvat op grond van een zelfde daarin aangetroffen Desmidiaceeënflora; 2e. het Rietven; 3e. het Allemansven; 4e. het Achterste Choorven; 5e. het Laagven; 6e. het Wolfspuiven; 7e. Het Staalbergven; 8e. het Schapenvven; 9e. het Boschven.

Van de onder ten 2e, 5e, 6e en 7e genoemde vennen zullen de volledige soortenlijsten worden vergeleken met de overeenkomende groep en met de rijkste localiteit dier groep, alhier. Van de overige vennen zal worden nagegaan, welke gidsvormen daarin voorkomen. Deze laatste zijn telkens weer aangeduid door een vettere letter; de belangrijkste gidsvormen bovendien door een • vóór den soortnaam.

Rietven.	Hiervan komen voor in:		Rietven.	Hiervan komen voor in:	
	Groep A	Hijker-meer		Groep A	Hijker-meer
Het Rietven bevat volgens Heimans' opgave:			<i>Euastrum verrucosum</i>	+	+
<i>Netrium Digitus</i>	+	+	<i>Micrasterias fimbriata</i>	-	-
<i>Netrium oblongum</i>	-	-	<i>Micrasterias Mahabuleswarensis</i>	-	-
<i>Closterium acutum</i>	+	+	<i>Micrasterias radiata</i>	-	-
<i>Closterium angustatum</i>	+	+	• <i>Micrasterias rotata</i>	+	+
<i>Closterium costatum</i>	+	+	<i>Micrasterias Sol, v. ornata</i>	-	-
<i>Closterium Dianae</i>	+	+	<i>Cosmarium amoenum</i>	+	-
<i>Closterium didymotocum</i>	+	-	<i>Cosmarium bioculatum</i>	-	-
<i>Closterium gracile</i>	+	+	<i>Cosmarium Boeckii</i>	+	+
<i>Closterium incurvum</i>	+	+	<i>Cosmarium Botrytes</i>	+	+
<i>Closterium juncidum, v. brevior</i>	?	?	<i>Cosmarium connatum</i>	-	-
<i>Closterium parvulum</i>	+	+	<i>Cosm. contractum, v. ellipsoideum</i>	?	?
<i>Closterium Ralfsii, v. hybridum</i>	+	-	<i>Cosmarium diplosporum</i>	-	-
<i>Closterium rostratum</i>	+	+	<i>Cosmarium formosulum</i>	+	+
<i>Closterium striolatum</i>	+	-	<i>Cosmarium humile</i>	+	+
<i>Closterium turgidum</i>	-	-	<i>Cosmarium impressulum</i>	+	+
<i>Pleurotaenium coronatum, v. nodulosum</i>	-	-	<i>Cosmarium isthmochondrum</i>	-	-
• <i>Pleurotaenium Ehrenbergii</i>	+	+	<i>Cosmarium margaritatum</i>	-	-
<i>Tetmemorus granulatus</i>	+	+	• <i>Cosmarium margaritifera</i>	+	+
<i>Euastrum ansatum</i>	+	+	<i>Cosmarium Meneghinii</i>	+	-
<i>Euastrum bidentatum</i>	-	-	<i>Cosmarium moniliforme</i>	-	-
<i>Euastrum denticulatum</i>	+	+	<i>Cosmarium obtusatum</i>	-	-
<i>Euastrum insulare</i>	-	-	<i>Cosmarium ocellatum</i>	+	-
• <i>Euastrum oblongum</i>	+	+	<i>Cosmarium ornatum</i>	-	-
<i>Euastrum pectinatum</i>	+	+	<i>Cosmarium ovale</i>	-	-
			<i>Cosmarium perforatum</i>	-	-
			<i>Cosmarium Portianum</i>	+	-

Rietven.	Hiervan komen voor in:		Laagven.	Hiervan komen voor in:	
	Groep A	Hijker-meer		Groep B	Plas D.c.I
<i>Cosmarium punctulatum</i>	+	+	<i>Closterium Ulna</i>	+	+
<i>Cosmarium pyramidatum</i>	-	-	Pleurotaenium minutum	+	+
<i>Cosmar. Regnesii, v. montanum</i>	+	+	<i>Pleurotaenium Trabecula</i>	+	+
<i>Cosmarium reniforme</i>	+	+	<i>Tetmemorus Brébissonii</i>	+	+
<i>Cosmarium retusiforme</i>	-	-	<i>Tetmemorus granulatus</i>	+	+
<i>Cosmarium subcostatum</i>	+	+	<i>Tetmemorus laevis</i>	+	+
<i>Cosmarium sulcatum</i>	-	-	<i>Cosmarium Cucurbita</i>	+	+
<i>Cosmarium taxichondriforme</i>	-	-	<i>Cosmarium ornatum</i>	+	-
<i>Cosmarium tetraophthalmum</i>	+	+	<i>Cosmarium pyramidatum</i>	+	+
<i>Cosmarium tumidum</i>	-	-	<i>Cosmarium quadrifarium</i>	+	+
<i>Cosmocladium saxonicum</i>	-	-	<i>Cosmarium subtumidum</i>	+	+
<i>Xanthidium antilopaeum</i>	+	+	• <i>Euastrum ampullaceum</i>	+	+
<i>Xanthidium ant. v. hebridarum</i>	?	?	• <i>Euastrum crassum</i>	+	+
<i>Xanthidium cristatum</i>	+	+	<i>Euastrum insigne</i>	+	-
<i>Arthrodesmus convergens</i>	+	+	<i>Euastrum intermedium</i>	-	-
<i>Arthrodesmus Incus</i>	+	+	<i>Micrasterias denticulata</i>	+	+
<i>Arthrodesmus octocornis</i>	+	+	• <i>Micrasterias Jenneri</i>	+	+
<i>Staurastrum Arctison</i>	-	-	<i>Micrasterias truncata</i>	+	+
<i>Staurastrum brevispinum</i>	-	-	• <i>Xanthidium armatum</i>	+	+
<i>Staurastrum furcigerum</i>	+	+	<i>Staurastrum Cerastes</i>	+	+
<i>Staurastrum margaritaceum</i>	+	-	<i>Staurastrum elongatum</i>	+	+
<i>Staur. Ophiura, v. cambricum</i>	-	-	• <i>Staurastrum Hystrix</i>	+	+
<i>Staurastrum orbiculare</i>	+	+	<i>Staurastrum margaritaceum</i>	+	+
<i>Staurastrum polymorphum</i>	+	+	<i>Staurastrum vestitum</i>	+	+
<i>Staurastrum striolatum</i>	+	-	<i>Hyalotheca dissiliens</i>	+	+
<i>Hyalotheca mucosa</i>	+	+	<i>Gymnozyga Brébissonii</i>	+	+
<i>Sphaerososma excavatum</i>	+	+			
<i>Sphaerososma granulatum</i>	+	+	Het Wolfspuutven bevat		
<i>Sphaerososma vertebratum</i>	+	+	volgens HEIMANS :		
<i>Desmidium cylindricum</i>	-	-	<i>Netrium Digitus</i>	+	+
<i>Onychonema Nordstedtianum</i>	-	-	<i>Closterium intermedium</i>	+	+
<i>Gymnozyga Brébissonii</i>	+	+	<i>Closterium Lunula</i>	+	+
			<i>Closterium parvulum</i>	+	+
Het Laagven a/d Posthoornsche	Groep B	Plas D.c.I	<i>Closterium striolatum</i>	+	+
baan bevat volgens HEIMANS :			Pleurotaenium minutum	+	+
<i>Cylindrocystis Brébissonii</i>	+	+	<i>Tetmemorus granulatus</i>	+	+
<i>Penium polymorphum</i>	-	-	• <i>Micrasterias Jenneri</i>	+	+
<i>Closterium didymotocum</i>	+	+	• <i>Micrast. oscitans, v. mucronata</i>	+	+
<i>Closterium striolatum</i>	+	+	<i>Micrasterias truncata</i>	+	+

Wolfputsven.	Hiervan komen voor in:		Staalbergven.	Hiervan komen voor in:	
	Groep B	Plas D.c.1		Groep B	Plas D.c.1
<i>Cosmarium Cucurbita</i>	+	+	Het Staalbergven bevat : <i>Closterium didymotocum</i> • <i>Euastrum crassum</i> <i>Euastrum insigne</i> • <i>Micrasterias Jenneri</i> • <i>Micrast. oscitans, v. mucronata</i> <i>Pleurotaenium minutum</i>	+	+
<i>Cosmarium Nymannianum</i>	+	-		+	+
<i>Cosmarium pyramidatum</i>	+	+		+	-
• <i>Cosmarium Ralfsii</i>	+	+		+	+
<i>Cosmarium tumidum</i>	-	-		+	+
<i>Docidium undulatum</i>	-	-		+	+
<i>Staurastrum brachiatum</i>	+	+			
<i>Staurastrum elongatum</i>	+	+			
• <i>Staurastrum Hystrix</i>	+	+			
<i>Staurastrum punctulatum</i>	+	+			

Afgezien van een aantal zeldzame soorten in het Rietven, is het aantal overeenkomende soorten zeer groot. Terwijl in het Rietven uitsluitend gidsvormen der groep A worden aangetroffen, komen in de drie andere vennen uitsluitend gidsvormen van groep B voor. In geen dezer gevallen kwamen gidsvormen uit de twee biocönosen A en B te gelijk voor in één ven. Gaan wij nu na, hoe het met de belangrijkste der overige, door HEIMANS opgegeven vennen is gesteld.

In de groep: v. Esscheven-, Witven-, Voorste Choorven komen dan aan gidsvormen voor uit:

Groep A :

- *Closterium costatum*
- Closterium Dianae*
- Closterium incurvum*
- Closterium Kützingii*
- Closterium moniliferum*
- Cosmarium formosulum*
- *Cosmarium margaritifera*
- *Euastrum ansatum*
- *Euastrum elegans*
- *Euastrum oblongum*
- *Micrasterias rotata*
- *Pleurotaenium Ehrenbergi*

Groep B :

- Closterium pseudodiana*
- *Staurastrum Hystrix*

Groep C :

- *Cosmarium pygmaeum*

Hier zijn dus de drie groepen A, B en C door gidsvormen vertegenwoordigd, doch overwegen in sterke mate die uit groep A, terwijl *Cosmarium pygmaeum* door HEIMANS uitsluitend uit deze vennenreeks wordt vermeld.

In het Allemansven komen voor aan gidsvormen uit :

Groep A :	Groep B :	Groep C :
Closterium Dianae		
Closterium Kützingii		
Cosmarium formosulum		
• Cosmarium margaritiferum		
• Euastrum elegans	geene	geene
• Euastrum oblongum		
• Micrasterias rotata		
• Pleurotaenium Ehrenbergii		

Het Allemansven behoort dus weer typisch tot groep A.

In het Achterste Choorven komen voor, aan gidsvormen uit :

Groep A :	Groep B :	Groep C :
Closterium Dianae	Closterium pseudodianaë	
• Cosmarium margaritiferum	Cosmarium pseudopyramidatum	
• Euastrum ansatum	Cosmarium quadrifarium	
• Euastrum elegans	• Euastrum ampullaceum	
• Pleurotaenium Ehrenbergii	• Euastrum crassum	geene
	Penium exiguum	
	Pleurotaenium minutum	
	• Staurastrum Hystrix	
	• Xanthidium armatum	

Hier zijn dus de groepen A en B door gidsvormen vertegenwoordigd, doch met een overheerschen van de gidsvormen uit groep B.

In het Boschven komen aan gidsvormen voor uit :

Groep A :	Groep B :	Groep C :
	• Euastrum ampullaceum	
	• Euastrum crassum	
geene	• Micrasterias Jenneri	geene
	Pleurotaenium minutum	
	• Xanthidium armatum	

In het Schapenvan komen ten slotte alleen de gidsvormen *Pleurotaenium minutum* en *Euastrum crassum* van groep B voor.

Samenvattend, zien wij dus drie groepen van vennen te Oisterwijk :

1e. Een groep, welke overeenkomt met de groep A alhier ; hiertoe behooren bijv. : het Rietven en het Allemansven.

2e. Een groep, overeenkomende met de groep B, alhier, waartoe be-

hooren: het Laagven, Wolfspuiven, Boschven, Staalbergven en Schapenvan.

3e. Een groep, waarin de biocönosen A en B gemengd optreden, n.l. het van Esscheven, Witven, Voorste- en Achterste Choorven. De eerste drie hiervan (te zamen genomen), vertoonen echter overwegend gidsvormen uit A, terwijl het Achterste Choorven meer gidsvormen van B bevat.

De eigenlijke C-gidsvorm is slechts sporadisch aanwezig. HEIMANS komt in meer genoemd artikel ook tot een indeeling, die zeer veel met de hier aangegevene overeenstemt, en zegt dan verder: (l.c. pag. 251):
 „blijkt de geheele hier behandelde vennenstreek te moeten worden ingedeeld in twee duidelijk gescheiden helften, n.l.: het gebied van de Oostelijke vennen met hun *Micrasterias Jenneri* — *Xanthidium armatum* — *Euastrum crassum*-formatie en het gebied van de Centrale en Westelijke vennenstrook, waar het genoemde drietal ontbreekt en b.v. *Staurastrum Arctison* een veelvoudig optredend verschijnsel is.

Tusschen die twee gebieden is volstrekt niet een geleidelijke overgang, maar een abrupte grens, die, verwonderlijk genoeg, in zijn middendeel gevormd wordt door het nauwelijks één Meter breede dammetje tusschen Voorste- en Achterste Choorven, dat 's winters zelfs wel water doorlaat en dat ook niet altijd bestaan heeft." 1)

De verdeeling in een Oostelijk en Westelijk gebied, resp. overeenkomende met groep B en groep A, is dus gelijk, maar de „abrupte grens" is volgens de hier gestelde biocönosen niet waar te nemen. Veel meer is er een geleidelijke overgang te constateeren, waar het Westelijk deel van het Choorven in zijn gemengde biocönose een overheerschen van A-gidsvormen laat zien, terwijl het Achterste Choorven in zijn eveneens gemengde biocönose een overheerschen van B-gidsvormen vertoont. Tusschen beide zou volgens Heimans de grens liggen.

Dit verschillend resultaat zal wel in de eerste plaats te wijten zijn aan het verschillend aantal der gidsvormen, door Heimans en door mij gebruikt. Dat voor de Oisterwijsche vennen niet zoo gemakkelijk gidsvormen waren op te stellen, is misschien te verklaren door den verschillenden hydrographischen toestand van het gebied. In het hier behandelde gebied zijn toch de waterbekkens meer volkomen van elkaar geïsoleerd, terwijl in Oisterwijk, althans voor een belangrijk deel, met elkaar communiqueerende waterbekkens aanwezig zijn, waardoor licht vermenging van biocönosen kan plaats hebben. Toch ligt ook daar een apart gedeelte (B), evenals hier in Drente, te midden van het eigenlijke hoofdgebied. Onder hoofdgebied wordt in dit Drentsche landschap dan verstaan, dat der biocönosen A en C, terwijl B een daarvan sterk afwijkende en blijkbaar duidelijke éénheid vormt, ook wat de topographische ligging betreft. De plassen van het type B blijven, voor zoover in geheel Drente kon worden nagegaan, beperkt tot de streek van het

1) *Staurastrum Arctison* werd in het Drentsche gebied niet aangetroffen.

Lheebroeker- en Lheeër-Zand, alsmede Anholt, een verstoven morenen-landschap.

De typen C en A zijn verder vrij goed in overeenstemming te brengen met, respectievelijk, het hoogveengebied en het overgangsveengebied. De grens tusschen beide is wellicht geen andere dan die tusschen Sphagnetum en Caricetum. Naarmate een veenplas in een verder gevorderd verlandingsstadium is geraakt, o.a. door het armer worden van het water aan minerale zouten, ziet men in de hogere oever- en waterflora een terugdringen van de overgangsveenelementen en een op den voorgrond treden van de echte hoogveenelementen.

Het sphagnetum gaat domineeren, het caricetum treedt terug. In hoeverre nu ook al dan niet gelijktijdig hiermede wijzigingen optreden in de wierensflora zouden meer gedetailleerde onderzoekingen, gedurende een langere reeks van jaren, moeten uitwijzen. Hier zij slechts gewezen op het wel zeer waarschijnlijke verband, dat door een vergelijkend onderzoek in een grooter aantal veenplassen, kon worden geconstateerd.

HOOFDSTUK III.

DE PERIODIEKE ONTWIKKELINGSGANG.

§ 7. METHODE VAN ONDERZOEK.

Daar het plankton, op zichzelf beschouwd, een aanmerkelijk nauwkeuriger methode toeliet dan het geheel, waaronder ook het benthos begrepen is, werd het afzonderlijk onderzocht en wel volgens de bekende, door DOLLEY ¹⁾ en KRAEMER ²⁾ het eerst toegepaste en later door LOHMANN [67] ingevoerde en goed omschreven „centrifuge”-methode.

Zooveel mogelijk werd eens per twee weken materiaal ingezameld en onderzocht, maar van het gezamenlijke materiaal, bestaande uit benthos en plankton, is slechts eens per maand aantekening gehouden, in verband met de ruwere afzeefmethode, waarbij de toestand slechts door *schattingen* werd weergegeven en kleinere schommelingen niet konden worden gevolgd, zoodat een veertiendaagsche optekening in de meeste gevallen minder noodig bleek. In enkele gevallen echter, n.l. bij grootere veranderingen, is wel twee maal per maand aantekening gehouden.

Van het plankton daarentegen werd door tellingen het aantal individuen eener soort per volumeëenheid water telkenmale vastgesteld, terwijl de verkregen getallen in de tabellen IX tot XI rechtstreeks zijn opgenomen.

Voorts werd zorg gedragen dat de materiaalinzameling zoo gelijkmatig mogelijk werd doorgevoerd, zoowel wat betreft de inachtneming van de vaste standplaatsen (stations), vanwaaruit zij geschiedde, als wel de wijze, waarop zij plaats vond, een en ander ter verkrijging van vergelijkbare waarden.

Deze inzameling nu geschiedde als volgt. Voor het gezamenlijke materiaal werd gebruik gemaakt van een model HENSEN planktonnet, met eenige wijzigingen, waardoor het meer aan het beoogde doel werd aangepast. Dit doel bestond in het verkrijgen van een zoo volledig mogelijk mengsel van alle bestanddeelen van de wierenflora eener plas.

De werkwijze, door verschillende algologen gevolgd bij de inzameling van het te onderzoeken, quantitatief vergelijkbare, materiaal wordt over het alge-

¹⁾ CH. S. DOLLEY, The Planktokrit, a centrifugal apparatus for the volumetric estimation etc. [Proc. Acad. of Nat. Science of Philadelphia, 1896].

²⁾ A. KRAEMER, Die Messung des Planktons mittels der Zentrifuge usw. [Verh. d. Ges. d. Naturf. u. Ärzte, 1897, pag. 176].

meen slechts met weinig woorden in hunne geschriften aangegeven, alsof dit onderdeel van het onderzoek er niet veel toe zou doen. Daar de meeste inzamelingsmethoden voor een dergelijk onderzoek niet zonder kritiek zijn te aanvaarden, is dit kort-zijn wel eenigszins begrijpelijk doch geenszins goed te keuren.

Bij dit onderzoek werd uitgegaan van de theoretische gedachte dat, indien het mogelijk ware, ál het levende wierenmateriaal van een plas, ingedikt, in een vat over te brengen, na langdurig dooreenroeren en mengen, een volledig beeld van den toestand van die wierenflora zich moest afspiegelen in een klein onderdeel (bijv. een druppel) van dat ingedikte materiaal. De zaak komt n.l. hierop neer, dat de benthosflora veel onregelmatiger in haar samenstelling is dan de planktonflora. Zoo zullen op den bodem bijvoorbeeld aanmerkelijk meer *Oscillatoria's* voorkomen, terwijl tegen de ondergedoken plantendeelen der hoogere oeverflora van de zelfde localiteit de *Desmidiaceae* en draadvormige *Groenwieren* overheerschen. Tusschen submerse mossen zullen weder andere *Chlorophyceae* en *Flagellatae* worden aangetroffen, terwijl bovendien van plaats tot plaats nog aanmerkelijke verschillen, ook bijv. in grootte en aantal der koloniën en individuen voorkomen. Troepsgewijze, als vlokjes of zwermen, als slijmklompen of korrelige aggregaten, maar ook verspreid en vereenzaamd treden deze microphyten op en ieder klein hoekje vertoont zijn eigen bonte samenstelling der soorten, waarbij hier deze en ginds weer andere soorten overheerschen. Hoe moet men zich nu een denkbeeld vormen van het geheel?

Niettegenstaande dit bont mozaïek komen van vele soorten duidelijke perioden van algemeen opkomen, rijke vegetatie, ev. ook fructificatie, achteruitgang en stilstand voor, vaak zoo duidelijk, dat het hoogtepunt der vegetatieperioden met het bloote oog zichtbaar wordt. Om een overzicht te verkrijgen werden nu mengmonsters genomen op de volgende wijze.

Vanuit een vaste standplaats aan den oever werd meerdere malen (ten minste drie keer) het op pag. 25 reeds vermelde werpnet ca. 15 M. ver uitgeworpen en regelmatig ingehaald, waarbij zorg werd gedragen dat zooveel mogelijk tusschen en over de submerse oevervegetatie werd getrokken, alsmede eenig bodemmateriaal werd verkregen. Na afzeeving door het net werd het ingedikte materiaal der verschillende nettrekken te zamen in een monsterfleschje levend mede huiswaarts genomen en verder onderzocht. Het werpnet bestond uit een vaste bronsdraadkooi, waarbinnen elastisch (met rubberbandjes) het uitneembare eigenlijke net is bevestigd. Door deze bronsdraadkooi werd het hinderlijke dubbelslaan en lichte inscheuren van het vrij kostbare zijdegaasnet voorkomen. Het eigenlijke net bestond verder uit een aftapinrichting met kraan. In deze aftapinrichting was een uitneembaar zinken zeefje, met ronde openingen van ca. 5 m.M. diameter aangebracht, om verstopping door grovere deelen te voorkomen. De invloeiopening van het 22 c.M. lange, kegelvormige, uit Dufour-zijdegaas no. 18 bestaande net had 18 c.M. diameter. doch was vernauwd door een afgeknot kegelvormig bovenstuk van ondoorlatende

stof, waardoor de eigenlijke invloeiopening een diameter van 12 c.M. verkreeg. Hierdoor werd het afzevend vermogen ten opzichte van de invloei-opening vergroot, zooals dit ook bij de bekende quantitative planktonnetten volgens HENSEN het geval is. Na langdurig schudden van het ingedikte, levende materiaal werd telkens een druppel van de weder bezonken massa systematisch (met kruistafelbeweging) doorzocht en werden de daarin voorkomende soorten genoteerd.

Na den eersten druppel volgde een tweede, een derde enz. tot zoolang geen nieuwe vormen meer werden waargenomen, en een totaalindruk was verkregen van de meerdere of mindere algemeenheid der soorten. Hiertoe werd gebruik gemaakt van de volgende vier frequentie-indices:

— = niet waargenomen.

1 = sporadisch (één of minder, tot 5 ex. per druppel bezonken materiaal);

2 = algemeen (ca. 6—20 ex. per druppel bezonken materiaal);

3 = talrijk (meer dan 20 ex. per druppel bezonken materiaal).

Deze indeeling is natuurlijk vrij willekeurig, doch geeft althans eenigermate een richtsnoer en worden door een uniforme wijze van behandeling van het materiaal, deze empirisch gevonden waarde-cijfers toch wel vergelijkbaar. Niet altijd kon op de hiervoor aangeduide wijze materiaal worden ingezameld. Vooral door den vroeg (half November) invallenden winter en het lang aanhoudende ijs- en sneeuwdek werd gedurende de maanden November, December en Januari de materiaalinzameling bemoeilijkt en moest worden volstaan met het hakken van bijten en het plaatselijk nemen van monsters, dus zonder langere nettrekken te doen. Ook bij het nemen van planktonmonsters was het eenige malen niet mogelijk nauwkeurig dezelfde plaatsen in acht te nemen, zooals bij een onbegaanbaar, doch reeds te dik ijsdek om van een boot gebruik te maken (op het Hijker-Meer), of om een bijt te maken op 4 M. buiten den oever (bij de stations D.c. 1 en D.f. 7). In deze gevallen, waarbij dus moest worden afgeweken van de gewone wijze van werken, zijn de getallen in de desbetreffende tabellen tusschen haakjes geplaatst.

Dat de wijze van materiaalinzameling, zooals hiervoor aangeduid, practisch bruikbaar was, werd in de stations D.e. 4, D.f. 7 en D.c. 1 vastgesteld door achtereenvolgens op deze wijze verschillende monsters te nemen vanaf dezelfde standplaats en deze onderling te vergelijken, waarbij een voldoende overeenstemming bleek te bestaan, althans voor dergelijke ruwe schattingen, als hierbij werden uitgevoerd.

Voor het plankton werd gebruik gemaakt van een z.g. schepflesch, bestaande uit een nauwmondsche litersflesch, met ingeslepen glazen stop, waarom heen ter bescherming was aangebracht een bronsdraadkooi, die met klemband en schroefdraad bevestigbaar was op twee, eveneens op elkaar schroefbare ijzeren buisstukken van 15 m.M. diameter en ieder ca. 2 M. lengte, welke betrekkelijk licht en aan den bovenframe-stang van een rijwiel gemakkelijk vervoerbaar waren. Hierdoor werden plaatsen, vier

meter buiten den vasten wal gelegen, bereikbaar, wat in de voorkomende gevallen voldoende was.

Na verwijdering van den glazen stop werd de schepflesch op de bewuste plaats, in de bovenste waterlagen (tot hoogstens 0.5 M. diepte) langzaam op en neer bewogen, met inachtneming van den verticalen stand, waardoor, onder het ontwijken van luchtbelllen, een geleidelijke vulling met water plaats vond.

Op het Hijker-Meer kon deze manipulatie vanuit een roeiboot plaats hebben, waarbij dan zooveel mogelijk telkens op dezelfde plaats, n.l. boven het diepere gedeelte in den Noord-Oosthoek, een monster werd genomen.

Bij de twee andere localiteiten moesten de monsters, wegens gebrek aan een vaartuig, vanaf een gunstig, open gelegen, vooruitspringend gedeelte van den oever, genomen worden. Bij station D.c. 1 lag dit punt op het meest noordelijk gelegen oevergedeelte, terwijl bij station D.f. 7 een punt van den Noord-Oostoever werd gekozen.

Uit de met water gevulde flesch, waarin dus gemengd materiaal uit een waterlaag van 0.3—0.5 M. dikte, zat, werd 50 c.M³. overgebracht in een, vooraf goed gereinigd wijdmondsche stopfleschje, onder toevoeging van eenige druppels formaline ter dooding en fixeering van den toestand bij de inzameling. Hier zij er met nadruk op gewezen, dat een zorgvuldige reiniging van al de te gebruiken inzamelingsvoorwerpen, vóór iedere monstername, van veel gewicht is. Door het vaak enorme aantal der uiterst kleine, ééncellige wieren en hun slijm afscheidend vermogen, waardoor zij gemakkelijk, bijvoorbeeld aan den glasrand van fleschjes blijven hangen, bij een eenvoudig leeggieten, zouden gemakkelijk verwisselingen kunnen voorkomen en soorten van verschillende localiteiten worden dooreengehaald.

Van het aldus verzamelde materiaal werd na langdurig dooreenschudden telkens 10 c.M³. overgebracht in kegelvormig toeloopende centrifugebuisjes en gedurende 7 minuten met ruim 2000 omwentelingen per minuut gecentrifugeerd. Hiertoe werd gebruik gemaakt van een gewone handcentrifuge (model Altmann, Berlijn), welke steeds uitnemend voldeed. De buisjes waren, op aanwijzing vervaardigd met een iets stomp eindigende kegelvormige spits, waarin het neergeslagen materiaal, benevens een paar druppels water, capillair bleven hangen bij het leeggieten van het buisje, na afloop van het centrifugeeren. Het materiaal uit den top van het centrifugebuisje werd dan met behulp van een fijn zuigpipetje (met een zuigopening van 0.8 m.M. diameter) overgebracht in een z.g. telkamer, waarvan de binnen-zijkanten 1 c.M. lang en breed en 0.6 m.M. hoog waren. Het grondvlak van 1 × 1 c.M. was door een ingekrast kwadratennet in 100 m.M². verdeeld. Bij gebruikmaking van objectief 3 en het periplanatisch oculair 12 × van E. Leitz, kon bij ingeschoven microscooptubus, juist telkens één m.M². in het gezichtsveld worden gebracht en, met de kruistafelbeweging, dus regelmatig kwadraat na kwadraat, worden afgeteld. Bij de overbrenging van het materiaal werd de pipet met een druppel

glycerine nagespoeld en na bezinking van het materiaal in de telkamer, het dekglas zóó opgelegd, dat geen luchtbellens mede werden ingesloten. Na eenige oefening gelukt dit goed, vooral wanneer zorg wordt gedragen dat de gevulde kamer een ietwat bollen meniscus vertoont, dus rijkelijk gevuld is. Na bezinking van het materiaal is het dan van weinig beteekenis dat er een weinig vloeistof tusschen dekglas en bovenrand van de telkamer komt. Door eenige malen voorzichtig op en neer halen van het neerslag in het centrifugebuisje, met het zuigpipetje, kon het samengebalde materiaal goed vermengd worden met het water, waardoor een betere verspreiding door de telkamer plaats vond. Doet men dit niet, dan komen licht ophoopingens in het gezichtveld, waarvan de enkele individuen niet goed of in het geheel niet telbaar zijn. Een vrije en regelmatige ligging der laatste vergemakkelijkt de telling aanmerkelijk en verhoogt bovendien de nauwkeurigheid er van.

Niet altijd kon 10 c.M³. water worden gebezigd ter centrifugeering, vanwege het te groot aantal daarin aanwezige wieren. Dan werd met een meetpipet 5 c.M³. of zelfs wel 1 c.M³. water in het centrifugebuisje gebracht en met schoon water aangevuld tot 10 c.M³. Gedurende de zomermaanden was dit bij het Hijker-Meer meermalen noodig, zoodat in tabel IX dan ook het aantal exemplaren per c.M³. water is opgegeven, tegenover 10 c.M³. bij de stations D.c. 1 en D.f. 7 in de tabellen X en XI.

Afgezien nog van een bron van onnauwkeurigheden, welke bestaat in het achterblijven van exemplaren bij de overbrenging van het materiaal uit het centrifugebuisje in de pipet en uit deze weder in de telkamer, doen zich nog eenige andere moeilijkheden bij deze methode voor, welke onder oogen gezien dienen te worden.

Ten eerste laten de *Cyanophyceae* zich voor een belangrijk deel zeer slecht, ja soms in het geheel niet centrifugeeren. Het zijn vooral de van z.g. gasvacuolen voorziene planktonvormen, welke zich hiertegen verzetten. Voor zoover mij bekend, is nog geen afdoende oplossing van dit probleem gevonden, al zijn o.a. door PASCHER hierover uitvoerige proefnemingen verricht.

De *Cyanophyceae* zijn dan ook bij de tellingen volgens deze methode niet in aanmerking genomen. De o.a. door HAVINGA [32] gebezigde werkwijze, n.l. door afzeeving over tafzijde van een grooter kwantum water, werd aanvankelijk ook toegepast, doch bleek om verschillende redenen minder goed bruikbaar. In de eerste plaats is deze werkwijze vrij omslachtig, daar het filtraat even goed dient te worden gecentrifugeerd, waardoor zich hier dus het zelfde bezwaar, hoewel in mindere mate, herhaalt. Indien het zoöplankton met zijn aanmerkelijk grootere vormen en het optreden van verschillende soorten in zeer gering aantal per liter water, tevens had onderzocht moeten worden, ware deze methode zeer wel bruikbaar geweest en zou een voordeel daarvan zijn, dat de *Cyanophyceae*, althans voor een groot gedeelte, mede geteld hadden kunnen worden.

Bij een bepaling van het aantal der kleine planktonwieren alléén, bleek

zij minder geschikt, te meer, waar de *Cyanophyceae* slechts een zeer ondergeschikte rol in het plankton der onderzochte plassen speelden. Slechts een enkele soort (*Microcystis aeruginosa* Kütz.) trad gedurende de warmere zomermaanden in eenigszins grootere hoeveelheden op in het Hijker-Meer, maar juist deze soort is bijzonder slecht telbaar, aangezien de koloniën gemakkelijk door schudden van het water in kleinere worden verbrokkeld en het aantal der 3—7 μ lange cellen zóó groot is, dat aan een telling der individuen van iedere kolonie, zonder bijzondere maatregelen, niet te denken valt. De overige *Cyanophyceae* (o.a. *Oscillatoria*, *Merismopedia*) kwamen slechts af en toe sporadisch voor, zoodat dit een rede te meer was om van de omslachtige werkwijze met tafzijde, af te zien.

Een derde methode van onderzoek, n.l. de „bezinkings”-methode volgens KOLKWITZ, waarbij een zeker kwantum van het geschepte water, bijv. 1 c.M³. eenvoudig in een telkamer tot bezinking wordt gebracht om daarna de planktonen uit te tellen, kon niet worden toegepast, wegens het vaak te gering aantal individuen eener soort per c.M³. water.

Ten tweede was het bij de betrekkelijk zwakke vergrooing, welke wegens de groote objectafstand (hoogte van de telkamer) gebruikt moest worden, dikwijls moeilijk om aan de soms uiterst kleine coenobiën van eenige *Proto-coccaceae* (*Scenedesmus*, *Kirchneriella*) de soorten te herkennen. Dan werd onder „*Scenedesmus spec. div.*” of *Kirchneriella (lunaris + obesa)* samengevat bij de tellingen.

Even lastig was het vaak om *Peridineae* in gefixeerden toestand bij deze vergrooing te herkennen (*Gymnodinium*, *Glenodinium* en kleine *Peridinium*-soorten), zoodat dan wederom werd samengevat als „*kleinere Peridineae*”, „*grootere Peridineae*” of „*Peridinium spec. div.*”. Onder *kleinere Peridineae* zijn dan te verstaan die soorten, wier grootste afmeting beneden 35 μ lag. Bij de grootere is deze dan 35 μ en grooter¹⁾.

Ten derde is de variabiliteit van sommige soorten bijvoorbeeld van het geslacht *Dinobryon* zoo groot, dat niet altijd met zekerheid de soort kon worden herkend. De soorten van dit geslacht vertoonen soms een groot aantal vormen, welke geleidelijk in elkaar en in die van een andere soort overgaan. Dan werd meestal *Dinobryon divergens* Pascher genoemd, maar in dat geval zijn hieronder vermoedelijk ook vormen, welke tot de *sertularia*-groep behooren, gerekend.

Ten vierde worden sommige Flagellatae door de fixeering met formaline hetzij geheel of ten deele onherkenbaar misvormd, zoo bijv. *Cryptomonas ovata* Stein en *Synura uvella* Ehrenb. Bij deze laatste soort raken de individuen vaak uit de kolonie los, terwijl de eerstgenoemde soort geheel onherkenbaar kan worden. In station D.f. 7 kwam *Cryptomonas* het ge-

1) Kleine soorten zijn o.a.: *Peridinium minusculum* Lindemann; *P. umbonatum* Stein; *Glenodinium uliginosum* Schilling.

Groote soorten zijn: *Peridinium cinctum* (Müll.) Ehrenb. met de variëteiten; *P. Willei* Huitf. Kaas; *P. Volzii* Lemm.; *Gymnodinium fuscum* Stein; *Gymn. rufescens* (Pén.) Lemm.

heele jaar door in vrij groot aantal voor (ca. 50—700 individuen per 10 c.M³. water), doch van een geregelde telling moest worden afgezien.

Ten slotte was bij *Rhipidodendron Huxleyi* S. Kent soms moeilijk uit te maken of de koloniën levend waren geweest of dat slechts koloniemantels aanwezig waren, zoodat het bij deze soort zeer goed mogelijk is, dat niet altijd levende exemplaren zijn geteld.

De overige *Chlorophyceae* en *Bacillariales* leverden geen bijzondere moeilijkheden op. Alleen werden die soorten, welke blijkbaar tot de typische epibionten gerekend moesten worden (zooals draadstukken van *Spirogyra*, *Mougeotia* en *Oedogonium*) en die soms in het plankton voorkwamen, niet mede opgenomen in de planktontabellen, evenmin als zoösporen en spermatozoïden. Het is echter niet altijd doorvoerbaar een scherpe grens te trekken tusschen plankton- en benthoswieren. Een zelfde soort kan zelfs plaatselijk planktonisch optreden, terwijl zij elders uitsluitend in het benthos voor komt. Een der meest sprekende voorbeelden is wel de plankton-desmidiaceeënflora der Schotsche- en Iersche meren.

W. en G. S. West [71] geven niet minder dan respectievelijk 176 en 103 planktonsoorten dezer familie voor de beide genoemde districten op, waarvan een overgroot gedeelte bij ons te lande uitsluitend in het benthos wordt aangetroffen. De Nederlandsche planktonprodromus [39] noemt slechts 17 planktondesmidiaceeën voor ons land. Ik vermeld hier ca. 25 soorten, waaronder verschillende andere dan in genoemden prodromus voorkomen.

Voor het volgen van de fructificatieperioden der *Conjugatae* en *Oedogoniaceae* werd in hoofdzaak dezelfde werkwijze gevolgd als bij het benthos, doch er werd afzonderlijk aantekening gehouden van de waargenomen zygoten en oögoniën. Oudere, losse sporen werden niet aangemerkt als fructificatie; slechts jonge exemplaren en die fructificaties, waarbij de ledige celhelften of de nog levende conjugeerende celdraden aanwezig waren, werden genoteerd, daar het in hoofdzaak te doen was om de tijdstippen van zygoten- en oögoniënvorming vast te stellen.

Het lag nu verder voor de hand, na te gaan of en zoo ja, welk verband er bestaat tusschen de ontwikkelingsperioden der wieren (ev. der wiergroepen) en de voor deze ontwikkeling van overwegend belang zijnde factoren: *warmte en licht*.

Over het algemeen hebben de onderzochte waterbekkens bij een betrekkelijk geringe uitgestrektheid en diepte, een opene ligging ten opzichte van de zonnestraling, waardoor de beide genoemde factoren op ongeveer gelijksoortige wijze zullen inwerken op de verschillende plassen van het betrekkelijk kleine onderzoeksgebied. Vergelijkt men dan ook de watertemperaturen der stations H.m., D.c. 1 en D.f. 7, aangegeven op de tabellen IX, X en XI, dan blijkt inderdaad een vrij parallel verloop te bestaan, terwijl ook het onderlinge verschil der watertemperaturen in de drie plassen vrij gering is, in aanmerking genomen dat volstrekt niet gelijktijdig en ook niet steeds op denzelfden dag in deze plassen werd gemeten. Ook blijkt

de watertemperatuurcurve een vrij goed parallel verloop te vertoonen met de luchttemperatuurcurve, vooral met die der minimum-luchttemperaturen.

Voor de temperatuurcurve is dan ook gebruik gemaakt van de door het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut verstrekte gegevens¹⁾. Zoowel bij het samenstellen van de curve der maandgemiddelden als bij die der dekadegemiddelden, werd telkens de gemiddelde temperatuur genomen van GRONINGEN en DEN HULST (Overijssel), zoo op de tekstfiguren 1 en 2.

Om het verband na te gaan tusschen het verloop van de ontwikkeling der wieren en het verloop van de ontvangen lichthoeveelheden gedurende 1925, werd geen gebruik gemaakt van het aantal uren zonschijn per dekade of per maand, zooals dit door vroegere onderzoekers, o.a. door FRITSCH en RICH [77] en HODGETTS [112] is gedaan, maar er is hier naar gestreefd om zooveel mogelijk een lijn samen te stellen, welke het verloop der *totale* lichthoeveelheden benadert, dus zoowel het uit helderen als uit bedekten hemel ontvangen licht. Dit laatste oefent toch zeer zeker ook zijn invloed uit.

Om nu deze lijn der benaderde lichthoeveelheden per dekade te kunnen construeeren, werd gebruik gemaakt van de volgende formule²⁾:

$$Q_s = Q_o \left(0,25 + 0,75 \frac{n}{N} \right)$$

waarin: Q_s = de totale lichtstraling uit bedekten en helderen hemel, tezamen (bij benadering).

Q_o = de lichtstraling bij volkomen helderen hemel.

n = het werkelijk aantal uren zonschijn.

N = het aantal astronomisch mogelijke uren zonschijn (= de daglengte).

Op zekeren dag en voor een bepaalde plaats op aarde.

Uit deze formule blijkt dat, indien $n = N$ (dus bij volkomen helderen hemel): $Q_s = Q_o$, terwijl bij $n = 0$ (dus bij voortdurend bedekten hemel) $Q_s = 0,25 Q_o$. Deze verhouding der lichtintensiteiten bij volkomen helderen en volkomen bedekten hemel = 4 : 1, kan empirisch worden vastgesteld.

De opgave van het dagelijksch aantal uren zonschijn (voor Groningen) werd mij verschaft door meergenoemd Instituut. Met behulp hiervan en

1) Maandelijksch Overzicht der Weersgesteldheid in Nederland, 22e en 23e Jrg.

2) Hierbij betuig ik mijn vriendelijken dank aan Prof. Dr. E. VAN EVERDINGEN, hoofd-directeur van het Kon. Ned. Meteor. Instituut te De Bilt, voor de welwillendheid mij op deze formule opmerkzaam te maken. Zij wordt in een recente verhandeling van A. ÅNGSTRÖM, [120] besproken (l. c. pag. 122—142).

met een tabel voor de photographische lichtintensiteiten op de verschillende data, alsmede de opgave van de daglengten op de genoemde Maandelijksche Overzichten kon Q_s voor iedere dekade ¹⁾ worden berekend.

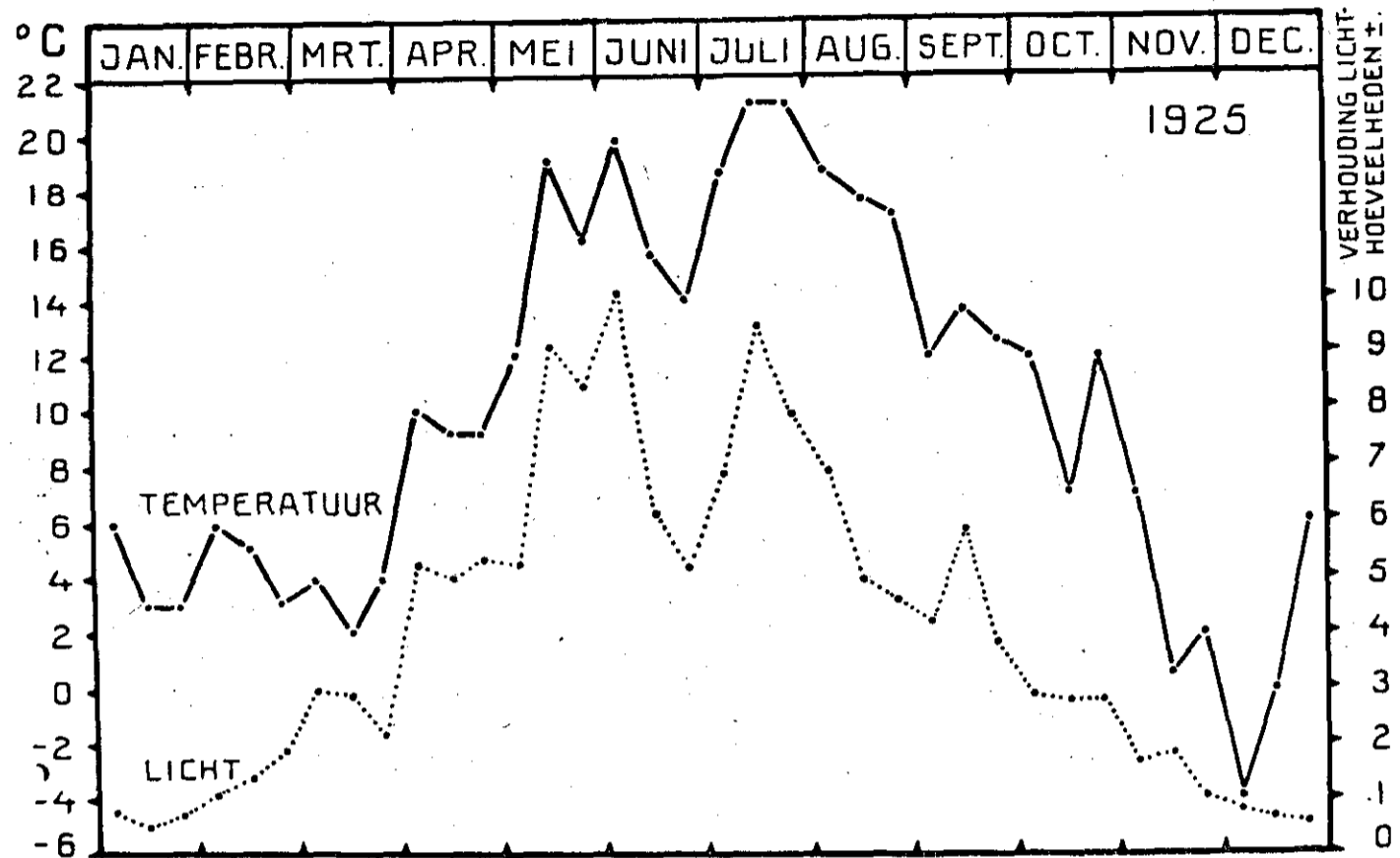


Fig. 1.

Op bovenstaande figuur zijn nu de beide curven, n.l. voor de luchttemperatuur en voor het licht, weergegeven. Vergelijkt men deze beide, dan valt het op dat :

10. Gedurende het warmere jaargetijde, vooral vanaf Mei tot October een vrijwel parallel verloop bestaat tusschen warmte en licht.

20. Gedurende het koudere jaargetijde, vooral van October tot April, geen parallel verloop bestaat tusschen beide curven. Is de lichtafname gedurende de maanden November, December en Januari en de lichttoename gedurende Februari, vrij regelmatig, de temperatuurschommelingen zijn gedurende dien tijd vrij belangrijk. Daar echter de koude wintermaanden over het algemeen voor de ontwikkeling der wieren een periode van vertraging of stilstand beteekenen en fructificaties van half November tot Maart niet werden waargenomen, doet dit weinig ter zake. Des te treffender is echter het gelijke verloop van warmte en licht gedurende den overigen tijd van het jaar. Schijnbaar zou het er dus weinig toe doen welke der beide curven werd gebezigd voor een vergelijking met het verloop van de ontwikkelingsperioden der wieren. Toch is het niet onwaarschijnlijk, dat één van beide factoren van overwegenden invloed is. Het experimenteele onderzoek is echter nog niet ver genoeg gevorderd om hier voor ieder geval een zekere uitspraak te kunnen doen.

¹⁾ Onder dekaden worden hier verstaan de eerste 10 dagen, de tweede 10 dagen en de overige dagen van iedere maand, waaruit volgt dat de 3e dekade van iedere maand niet altijd 10 dagen omvat.

LOHMANN neemt aan, dat beide factoren gelijktijdig werkzaam zijn en OLTMANN'S [114] stemt daarin toe. Daarentegen speelt bij de fructificatieperioden van verschillende wiersoorten (*Conjugatae* en *Oedogoniales*) blijkbaar het licht een doorslaggevende rol volgens de onderzoeken van KLEBS [52].

Overzichtelijkheidshalve werd hier ter vergelijking telkenmale één der beide lijnen gekozen, zooals de temperatuurlijn bij de vegetatieperioden en de lichtlijn bij de fructificatieperioden, zonder dat hiermede dus gezegd wil zijn dat juist die factor het belangrijkste is. Bovendien is het nog de vraag of een generalisatie voor alle soorten en onder alle omstandigheden wel geoorloofd is. Slechts het experiment zal op den duur uitzicht kunnen geven op eene beantwoording van deze nog sluimerende en, naar het zich laat aanzien, volstrekt niet eenvoudige vraagstukken. Dat bovendien een aantal andere factoren hun invloed uitoefenen op de periodieke ontwikkeling der wieren moge genoegzaam blijken uit het vaak zeer onregelmatig en grillig verloop der vegetaties¹⁾. De waterconcentratie, de diffusie van grootere hoeveelheden organische verbindingen uit afgestorven plantendeelen en de waterstofionenconcentratie zijn slechts enkele der steeds wisselende factoren, wier invloed zich zeker op een of andere wijze zal doen gelden.

Dat hier toch getracht is eenig verband te leggen tusschen het verloop der ontwikkeling en de factoren *warmte* en *licht*, berust op de vooropstelling, dat deze beide de sterkst beïnvloedende factoren zijn, wier werking, direct of indirect, een overheerschende is, onder normale omstandigheden in de vrije natuur.

Alvorens over te gaan tot een nadere bespreking van de ontwikkelings-tijden der wieren en wiergroepen, aan de hand der tabellen III—XI, zullen wij hier nog eenige omschrijvingen geven van de meermalen voorkomende woorden: „Vegetatieperiode”, „kleine periode”, „jaarlijksche periode” en „hoofdperiode”.

In het algemeen zullen wij onder de vegetatieperiode van een wiersoort verstaan: de tijd van wisseling van het aantal individuen per volumeëenheid water, vanaf een eerste minimum, totdat, na het bereiken van een maximum, wederom een minimum aanwezig is. Bij het plankton kunnen deze aantallen per volumeëenheid water door telling, bij benadering, worden vastgesteld, terwijl bij het gemengde materiaal, zooals wij reeds zagen, wij ons met schattingen moesten tevreden stellen, waardoor dus een veel oppervlakkiger beeld wordt verkregen.

De tijden der sterkste fructificatie zullen afzonderlijk in § 9 worden besproken.

¹⁾ Een duidelijk overzicht over de periodieke ontwikkeling van verschillende wiersoorten in één en de zelfde plas, gedurende meerdere jaren aaneen, geeft o.a. W. J. HODGETTS [109]. Daaruit blijkt dat het verloop van de ontwikkeling eener wiersoort in verschillende jaren geheel verschillend kan zijn, wat ook bij deze onderzoeken meermalen kon worden opgemerkt.

Beschouwt men de tabellen IX, X en XI, respectievelijk betrekking hebbende op de planktonwieren der stations H.m., D.c. 1 en D.f. 7, dan blijkt dat verschillende dergelijke perioden binnen een jaar kunnen voorkomen. Derhalve zullen wij deze perioden noemen: „kleine perioden”, in tegenstelling tot de „jaarlijksche periode”, waaronder dan is te verstaan het geheele verloop gedurende een vol jaar. De jaarlijksche periode kan dus één of meer kleine perioden omvatten en vertoont soms een zeer grillig op en neer gaan van de voornoemde aantallen. Wanneer nu van meerdere kleine perioden ééne een belangrijk grooter maximum heeft dan de overige, kunnen wij spreken van een „hoofdperiode”.

Werden geen exemplaren eener soort waargenomen in één der onderzochte localiteiten, dan is dit telkens door een liggend streepje aangeduid, zonder dat ik daarmede wil zeggen, dat de soort algeheel ontbrak. Zeer waarschijnlijk komt een groot deel der soorten gedurende het geheele jaar in vegetatieven toestand wel voor, doch is het aantal per volume-eenheid water dan vaak te gering, om geregeld te worden gezien bij de hier toegepaste werkwijze. In de plankton-tabellen IX—XI is met een + teeken aangeduid, dat de soort weliswaar aanwezig was, doch in geringer aantal dan één exemplaar per c.M.³ (resp. per 10 c.M.³) water, hetgeen eenige malen bij contrôletellingen aan het licht kwam. Voorts werden hier kleine onbeduidende schommelingen in de getallenrijen niet als periode aangemerkt, omdat zij evengoed te wijten zouden kunnen zijn aan de onvermijdelijke fouten, die bij de tel-methode plaats vinden. Zoo kunnen o.a. kleine vormen schuil gaan achter grootere ondoorzichtige vormen, even goed als individuen achter kunnen blijven bij het overbrengen in de telkamer, zooals reeds eerder werd opgemerkt. Hier zij er dan ook op gewezen, dat niet al te groote waarde aan de getallen als zoodanig kan worden gehecht, doch dat meer hunne onderlinge verhoudingen beschouwd dienen te worden. Meermalen is hierop, ook door buitenlandsche onderzoekers, gewezen, o.a. door LOHMANN, BACHMANN en SUCHLANDT, terwijl ook OLTMANN [114; Dl. 3, pag. 226] een en ander dienaangaande opmerkt.

Evenals SUCHLANDT [101] wil ik hier de tot voorzichtigheid manende woorden van BACHMANN citeeren: „Zahlen können gefährlich werden, sind sie doch der Ausdruck einer exakten Operation. Wenn man aber die vielen Fehler beachtet, die man unbewusst oder in Folge mangelhafter Instrumente begeht, so verlieren die erhaltene Zahlen viel von dem Wert, den sie zur Schau tragen.” — Maar tevens kan hierop SUCHLANDT's eigen uitspraak volgen: „Die Ergebnisse der Zählmethode werden in Folge technischer Fehler zwar kein exaktes, wohl aber ein im Cyklus brauchbares und den Schätzungen überlegenes Bild des Planktons ergeben und darauf kommt es an.” (l.c., pag. 26.)

Op de meergenoemde tabellen zijn de soorten zooveel mogelijk op een zelfde wijze gerangschikt en achtereenvolgens in de volgende groepen ondergebracht:

Flagellatae (excl. *Peridineae*) ; *Peridineae* ; *Volvocales* ; *Chlorophyceae* (excl. *Desmidiaceae*) ; *Desmidiaceae* ; *Heterocontae* ; *Bacillariaceae* en *Cyanophyceae*. Door sommatie der soortgetallen eener groep is telkens een overzicht van het gedrag der groepen in hun geheel, gegeven.

§ 8. DE VEGETATIEPERIODEN.

A. In het algemeen.

Van de zes, meer geregeld onderzochte, localiteiten, waren vier doorlopend waterhoudend, n.l. de plassen : H.m. ; D.e. 4 ; D.c. 1 en D.f. 7, terwijl D.f. 11, een kleine, nagenoeg cirkelronde kom van ca. 20 M. diameter, in het heideveld tusschen Wijster en Spier gelegen, twee maal opdroogde en bovendien in October 1925 werd ontdaan van de groene zode op den plasbodem, waardoor ingrijpende veranderingen plaats vonden in den natuurlijken ontwikkelingsgang van de wierenflora, den eersten tijd, nadat de kom weer water bevatte, zich uitend in een groote armoede aan wieren. Eerst langzamerhand herstelde zich de vroegere toestand, zoodat in Maart 1926 weer een eenigermate met de oorspronkelijke flora van een jaar te voren, vergelijkbare vegetatie aanwezig was (cf. tabel VII).

De zesde localiteit (D.d. 2') bestond uit een kleine, vrij recente zandgreppel, langs den plas D.d. 2 in het Lheëer-Zand. De bovenwijdte was ca. 1 M., de diepte ca. 0.75 M. Tot drie maal toe droogde deze greppel uit gedurende 1925, maar de wierenflora herstelde zich vrij spoedig na iedere nieuwe watervulling (cf. tabel VIII).

Terwijl ik hier in hoofdzaak kan verwijzen naar de resultaten, vastgelegd in de tabellen III—VIII en naar de grafieken van tekstfiguur 2, wil ik toch nog op enkele hoofdzaken daaruit, voor zooverre deze meer in het oog loopend zijn, de aandacht vestigen.

Ten eerste dient er mede rekening te worden gehouden dat de voor het geregelde onderzoek gekozen localiteiten, sterk verschillen, zoowel in grootte, ligging, hoogere flora als chemische samenstelling van het water. (Dit laatste punt althans voor zooverre het betreft de localiteiten : H.m. ; D.c. 1 ; D.f. 6). Slechts de plassen : H.m. en D.e. 4 vertoonen, zoowel in hunne hoogere- als in hunne lagere flora vele punten van overeenkomst, al is de grootte dezer plassen weer zeer uiteenlopend (zie § 2).

Dat zooveel mogelijk verschillende en ieder in hun soort rijkbegroeide plassen werden gekozen, vindt zijn grond in het beoogde doel, n.l. om een zoo volledig mogelijk beeld te leveren van de in het onderzoeksgebied voorkomende heideplassen.

Overigens kan, wat betreft deze punten van verschil en overeenkomst tusschen de genoemde plassen, ook verwezen worden naar de §§ 2 en 6.

TABEL III.

Station: Hijker-Meer.

	18. II '25	3. III	18. IV	13. V	10. VI	9. VII	6. VIII	9. IX	15. X	12. XI	6. XII	8. I '26	3. II	8. III
FLAGELLATAE (excl. Peridineae):														
Phalansterium digitum (7. XII. '24)	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	(3)	1	1	1
Dendromonas virgaria	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	(—)	—	—	—
Rhipidodendron Huxleyi	1	—	—	—	1	1	—	1	1	—	(1)	1	1	1
Chrysococcus rufescens	2	2	3	1	2	2	1	—	—	—	(—)	—	—	—
Mallomonas (acaroides?)	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
„ caudata	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	(2)	2	1	2
Synura uvella	—	3	1	1	1	1	2	1	1	1	(3)	—	1	2
Uroglena volvox	—	—	2	2	—	1	—	—	3	1	(1)	1	—	—
Dinobryon (sertularia + divergens)	2	2	1	1	—	—	—	—	1	—	(1)	1	1	1
„ stipitatum	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	1	—	—
Cryptomonas ovata	2	2	2	2	2	2	—	1	1	—	(1)	2	2	2
Euglena acus	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	(—)	—	—	—
„ spirogyra	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	(—)	—	—	—
Lepocinclis ovum	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	(—)	—	—	—
Phacus longicauda	1	—	1	—	1	1	—	1	—	—	(—)	—	—	—
„ suecica	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	(—)	—	—	—
„ pleuronectes	2	—	—	—	1	—	—	—	1	—	(—)	—	—	—
„ pyrum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
Trachelomonas caudata	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
„ hispida	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	(—)	—	—	—
„ volvocina	—	—	—	—	—	2	—	2	1	—	(—)	—	—	—
Peranema trichophorum	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Entosiphon sulcatum	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Vacuolaria virescens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	(1)	1	—	—
Gonyostomum semen	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
	10	9	13	8	10	18	6	10	13	9	(15)	10	7	9
PERIDINEAE:														
Glenodinium uliginosum	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	(—)	—	—	—
Peridinium cinctum	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	(—)	—	1	—
„ munusculum	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	(1)	—	—	—
„ Volzii	—	—	—	1	1	2	2	1	1	1	(1)	—	—	—
„ Willei	—	2	2	2	—	—	1	1	1	2	(1)	1	—	2
Ceratium hirundinella	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	(—)	—	—	—
	—	2	3	5	3	4	3	3	3	4	(3)	1	1	2
VOLVOCALES:														
Chlamydomonas Debaryana	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Eudorina elegans	1	2	3	3	2	1	2	3	3	1	(1)	1	1	—
Pandorina morum	—	—	1	1	—	1	1	1	2	1	(1)	—	—	—

TABEL III (vervolg).

Station: Hijker-Meer.

	18. II '25	3. III	18. IV	13. V	10. IV	9. VII	6. VIII	9. IX	15. X	12. XI	6. XII	8. I '26	3. II	8. III
Gonium pectorale	—	—	2	—	—	—	—	2	2	3	(3)	—	—	1
Volvox aureus	—	1	1	1	2	1	1	2	1	1	(1)	—	—	—
	1	3	8	5	4	3	4	8	8	6	(6)	1	1	1
CHLOROPHYCEAE (excl. Volv. en Desm.):														
Chlorangium stentorinum	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Asterococcus superbus	—	—	—	1	1	2	—	2	2	2	(2)	—	1	1
Palmodictyon varium	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1	(—)	1	—	1
Schizochlamys gelatinosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	(—)	—	—	—
Pediastrum biradiatum	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	(—)	1	1	—
„ Boryanum	1	—	—	1	2	1	1	1	1	1	(1)	1	1	—
„ duplex	1	1	1	2	2	2	3	2	—	1	(1)	1	1	2
„ „ v. reticulatum	—	—	—	—	1	2	3	2	—	1	(—)	1	1	—
„ Tetras.	1	—	1	1	2	1	2	1	1	—	(—)	1	—	—
Oöcystis solitaria	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Tetraëdron caudatum	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	(—)	—	—	—
„ limneticum	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	(—)	—	—	—
„ minimum	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	(—)	—	—	—
„ regulare	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	(—)	—	1	—
„ trigonum	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	(—)	—	—	—
Scenedesmus bijugatus	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
„ Hystrix	1	—	1	—	1	—	2	1	1	1	(—)	—	—	1
„ obliquus	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1	(—)	—	1	1
„ opoliensis v. carinatus	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	(—)	—	—	1
„ quadricauda	2	—	1	2	2	2	2	2	—	1	(—)	2	2	2
Crucigenia rectangularis	—	—	2	1	3	2	1	1	—	1	(—)	—	—	—
„ Tetrapedia	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Tetrastrum heteracanthum	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	(—)	1	—	—
Kirchneriella contorta	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	(—)	—	—	—
„ lunaris	—	—	—	—	1	1	2	2	—	—	(—)	—	—	—
„ obesa	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	(—)	—	—	—
Selenastrum Bibraianum	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	(—)	—	—	—
„ gracile	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Dictyosphaerium pulchellum	—	—	—	—	—	1	2	1	3	2	(1)	—	—	—
Ankistrodesmus falcatus	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	(—)	1	1	2
Coelastrum microporum	—	—	—	—	1	2	2	—	—	—	(—)	—	—	—
„ proboscidium	1	—	—	—	1	1	2	—	—	—	(—)	—	—	—
Binuclearia tatrana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	1	1	—
Stigeoclonium spec.?	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	(—)	—	1	1

TABEL III (vervolg).

Station: Hijker-Meer.

	18. II '25	3. III	18. IV	13. V	10. VI	9. VII	6. VIII	9. IX	15. X	12. XI	6. XII	8. I '26	3. II	8. III
<i>Microthamnion strictissimum</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	(—)	—	—	—
<i>Microspora</i> spec. ?	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
<i>Oedogonium macrandrium</i>	—	—	2	3	2	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>undulatum</i>	—	—	1	—	1	2	1	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>spec. div.</i>	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	(2)	1	—	1
<i>Bulbochaete</i> spec. div.	—	1	1	—	1	1	1	1	1	1	(1)	1	1	1
<i>Spirogyra</i> spec. div.	1	1	2	1	—	—	—	—	—	—	(—)	1	1	1
<i>Zygnema stellinum</i>	—	2	2	1	—	—	1	1	1	2	(1)	1	3	3
<i>Mougeotia</i> spec. div.	2	2	3	2	1	1	2	3	3	2	(—)	—	1	2
	13	11	23	22	31	36	44	33	20	21	(11)	15	18	20
DESMIDIACEAE:														
<i>Gonatozygon Brébissonii</i>	—	—	—	—	2	1	—	—	1	—	(—)	—	—	—
„ <i>Kinahani</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>monotaenium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
<i>Spirotaenia condensata</i>	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	(—)	—	1	—
<i>Penium spirostriolatum</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	(—)	—	—	—
<i>Netrium Digitus</i>	—	1	—	1	1	1	—	1	1	—	(—)	—	1	1
<i>Closterium acutum</i>	—	1	1	1	1	1	—	1	1	—	(—)	—	—	—
„ <i>angustatum</i>	—	—	—	1	—	—	—	1	1	1	(1)	1	1	1
„ <i>attenuatum</i>	—	—	1	—	—	1	—	1	1	1	(—)	1	1	—
„ <i>costatum</i>	—	—	1	—	1	1	2	2	2	1	(1)	1	—	1
„ <i>Dianae</i>	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	(3)	2	1	—
„ <i>Ehrenbergii</i>	1	1	—	—	—	1	—	1	1	—	(—)	—	—	—
„ <i>gracile</i>	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>incurvum</i>	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	(—)	—	—	1
„ <i>intermedium</i>	1	—	2	1	1	1	2	2	1	1	(2)	2	1	2
„ <i>Jenneri</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>juncidum</i>	1	—	—	1	1	1	1	2	1	1	(1)	1	1	1
„ <i>Kützingii</i>	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1	(—)	1	1	1
„ <i>Leibleinii</i>	1	1	—	1	—	—	—	1	—	—	(—)	—	—	1
„ <i>Lunula</i>	—	1	1	1	1	1	—	2	1	1	(1)	1	1	—
„ <i>moniliferum</i>	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	(—)	—	—	1
„ <i>parvulum</i>	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	(1)	—	—	—
„ <i>Pritchardianum</i>	—	—	—	2	1	—	—	1	—	1	(1)	1	1	1
„ <i>setaceum</i>	—	—	—	—	1	—	1	3	3	2	(2)	1	1	1
<i>Tetmemorus Brébissonii</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>granulatus</i>	—	—	1	1	—	1	—	1	1	1	(2)	—	—	1
<i>Pleurotaenium Ehrenbergii</i>	2	3	3	3	2	2	1	2	3	3	(2)	2	1	2
„ <i>Trabecula</i>	—	—	—	—	2	2	2	1	1	—	(—)	—	1	—

TABEL III (vervolg)

Station: Hijker-Meer.

	18. II '25	3. III	18. IV.	13. V	10. VI	9. VII	6. VIII	9. IX	15. X	12. XI	6. XII	8. I '26	3. II	8. III
<i>Euastrum ansatum</i>	—	1	—	1	1	1	1	1	1	1	(1)	1	1	1
„ <i>binale</i>	1	—	1	—	1	1	1	—	—	—	(—)	1	—	—
„ <i>denticulatum</i>	—	—	—	—	1	1	2	2	—	1	(1)	1	—	—
„ <i>elegans</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	(1)	1	—	—
„ <i>oblongum</i>	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	(1)	1	1	1
„ <i>pectinatum</i>	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	(1)	—	—	—
„ <i>pinnatum</i>	—	—	—	—	—	1	—	2	1	1	(1)	1	—	1
„ <i>pulchellum v. retusum</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	(—)	—	—	—
„ <i>verrucosum</i>	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	(1)	1	1	—
<i>Micrasterias denticulata</i>	—	1	1	1	—	1	1	2	1	1	(1)	1	1	1
„ <i>papillifera</i>	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>rotata</i>	—	1	—	1	1	1	1	2	2	1	(1)	1	1	1
„ <i>Sol</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>truncata</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	(—)	1	—	—
<i>Cosmarium Botrytes</i>	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>contractum</i>	—	—	1	—	1	1	2	1	—	1	(—)	—	—	—
„ <i>Debaryi</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>depressum</i>	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	(2)	1	1	1
„ <i>dilatatum</i>	—	—	—	—	—	2	3	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>humile</i>	—	—	1	—	1	1	1	—	—	1	(—)	—	—	—
„ <i>impressulum</i>	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>margaritiferum</i>	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	(1)	1	1	1
„ <i>ochthodes</i>	—	—	1	1	2	1	1	1	1	—	(—)	—	1	—
„ <i>quadratum</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>reniforme</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	(1)	1	1	1
„ <i>Regnesi v. montanum</i>	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>sphagnicolum</i>	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>subcrenatum</i>	—	1	1	1	2	1	1	1	—	—	(—)	—	1	—
„ <i>subcucumis</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
<i>Xanthidium antilopaeum</i>	1	1	1	2	3	2	2	2	3	2	(2)	1	1	1
„ <i>cristatum</i>	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	(1)	—	1	1
<i>Arthrodesmus convergens</i>	—	1	2	2	2	2	2	2	3	2	(2)	1	1	1
„ <i>Incus</i>	—	—	2	1	1	1	3	2	1	1	(—)	—	—	1
„ <i>octocornis</i>	—	—	1	1	1	1	—	—	—	1	(—)	—	—	—
<i>Staurastrum Avicula v. subarcua-</i> <i>tum</i>	—	—	1	1	1	1	—	1	1	1	(—)	—	—	—
<i>Staurastrum dejectum</i>	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>furcigerum</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>inconspicuum</i>	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	(—)	—	—	—

TABEL III (vervolg).

Station: Hijker-Meer.

	18. II '25	3. III	18. IV	13. V	10. VI	9. VII	6. VIII	9. IX	15. X	12. XI	6. XII	8. I '26	3. II	8. III
Staurastrum orbiculare v. depressum	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Staurastrum paradoxum v. parvum	—	—	—	1	—	2	2	1	—	1	(—)	—	—	1
„ polytrichum	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
„ punctulatum	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	(—)	—	1	1
„ teliferum	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	(—)	—	—	—
„ tetracerum	—	1	1	1	2	1	1	—	—	—	(—)	—	—	—
„ vestitum	—	1	1	—	—	2	1	2	2	2	(1)	1	1	—
Hyalotheca dissiliens	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	(1)	1	1	1
„ mucosa	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	(—)	—	—	—
Desmidium Swartzii	—	1	—	1	1	2	1	3	2	2	(2)	1	1	1
Sphaeroszma granulatum	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	(1)	—	—	1
„ vertebratum	1	2	—	—	—	—	—	1	1	1	(—)	1	—	—
	17	29	37	45	63	70	56	71	57	51	(41)	33	30	32
HETEROCONTAE:														
Characiopsis longipes	—	—	—	—	1	1	—	1	1	1	(1)	—	—	—
„ subulata	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	(—)	—	—	—
Ophiocytium cochleare	—	—	—	—	1	1	—	1	—	1	(—)	—	—	—
„ capitatum	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	(—)	—	—	—
„ parvulum	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2	(2)	—	—	1
„ Arbuscula	—	—	—	—	1	1	1	1	—	1	(1)	—	—	—
Botryococcus Braunii	1	1	1	2	3	3	1	1	1	1	(1)	1	1	1
Tribonema viride	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2)	1	3	2
	1	1	1	2	7	8	3	6	2	7	(7)	2	4	4
BACILLARIACEAE:														
Tabellaria flocculosa	2	3	2	1	1	1	2	2	2	1	(1)	2	3	3
Asterionella gracillima	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	(1)	1	1	2
Pinnularia viridis	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	(—)	—	1	—
Nitzschia Palea	2	—	—	1	—	1	1	2	2	2	(1)	2	2	2
Surirella linearis (fa.?).	1	2	—	—	—	1	—	—	—	—	(1)	1	—	1
	5	6	3	2	1	3	3	6	4	4	(4)	6	7	8
CYANOPHYCEAE:														
Microcystis aeruginosa	—	—	1	1	2	2	3+	3	1	1	(—)	—	—	—
Chroococcus limneticus	—	—	1	—	1	1	1	—	—	—	(—)	—	—	—
Coelosphaerium Kützingianum	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	(—)	—	—	—
Hapalosiphon hibernicus	—	—	—	1	1	1	1	2	2	1	(1)	—	—	—
Gloeotrichia echinulata	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	(1)	—	—	—
Tolypothrix tenuis	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	(1)	—	—	—
Leptobasis striatula	—	—	—	—	1	2	—	1	—	—	(1)	—	—	—

TABEL III (vervolg).

Station: Hijker-Meer.

	18. II '25	3. III	18. IV	13. V	10. VI	9. VII	6. VIII	9. IX	15. X	12. XI	6. XII	8. I '26	3. II '26	8. III.
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	—	—	—	—	1	2	2	1	1	1	(—)	—	—	—
<i>Nostoc Kihlmani</i>	—	—	—	1	2	2	1	1	1	1	(1)	1	1	—
<i>Anabaena</i> (spec. ?)	—	—	—	—	1	2	—	1	—	—	(—)	—	—	1
<i>Cylindrospermum stagnale</i>	—	—	—	—	—	—	1	3	1	—	(—)	—	—	—
<i>Oscillatoria lacustris</i>	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>limosa</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	—	—	1
„ <i>splendida</i>	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	(—)	—	—	—
„ <i>tenuis</i>	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	(—)	1	—	—
	1	—	2	5	10	16	12+	18	7	5	(4)	2	1	2

Zooals bijna vanzelf spreekt is door dit verschillend karakter, ook van de wierenflora dezer plassen, een rechtstreeksche vergelijking bemoeilijkt, hoewel hier tegenover staat, dat naar het mij wil voorkomen, het beeld veelzijdiger en meer natuurgetrouw is geworden.

Ten tweede blijkt, dat het samenstel van waargenomen wiersoorten in één en denzelfden plas volstrekt niet altijd constant is gedurende eenzelfde jaar. Tijdelijk kunnen soorten op den voorgrond treden en zelfs maandenlang een overheerschende rol spelen, om daarna vrij plotseling te verdwijnen, althans aan onze waarneming te ontsnappen (zoo zij toch aanwezig mochten zijn), door hun gering aantal, en plaats te maken voor geheel andere, soms onverwacht opduikende soorten. Ter verduidelijking wil ik vooral de aandacht vestigen op tabel IV, betrekking hebbende op den betrekkelijk kleinen, doch relatief diepen, plas D.e. 4. Gedurende de eerste helft van 1925 traden daarin vooral verschillende *Staurastrum*-soorten (*St. apiculatum*; *St. brachiatum*; *St. cuspidatum*; *St. dejectum*, *St. Dickiei*) en over het algemeen de *Desmidiaceae* in groote hoeveelheden op, evenals eenige andere wiersoorten (*Gymnodinium fuscum*; *Zygnema*- en *Spirogyra*-soorten en *Anabaena Lapponica*), om gedurende de tweede helft van 1925 geheel of nagenoeg geheel aan de waarneming te ontsnappen.

Ook *Eremosphaera viridis* werd na half Juni niet weer gezien. Hier tegenover staat dan het vrij plotseling optreden van: *Trachelomonas volvocina*; *Volvox aureus*; verschillende *Closterium*-soorten (*Cl. acutum*, var. *Linea*; *Cl. gracile*; *Cl. Jenneri*; *Cl. Lunula*; *Cl. Pritchardianum*) en *Micrasterias rotata*, gedurende de tweede helft van hetzelfde jaar en gedurende den aanvang van 1926.

Over het geheel viel ook een belangrijke verarming der wierenflora te constateeren, vooral gedurende de eerste maanden van 1926. Terloops kan hierbij worden opgemerkt, dat gedurende den winter 1925—'26 een abnormaal groote hoeveelheid neerslag den waterspiegel op ongekende

TABEL IV.

Station: D. e. 4.

	22. I '25	19. III	18. IV	14. V	13. VI	25. VI	16. VII	9. VIII	17. IX	14. X	15. XI	15. XII	3. I '26	19. II	26. III
FLAGELLATAE (excl. Peridineae):															
Bodo ovatus	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Spongomonas uvella	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	(—)	—	—	—
Rhipidodendron Huxleyi	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	(—)	1	1	1
Chrysococcus rufescens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	(—)	—	—	—
Mallomonas caudata	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Synura uvella	1	3	—	—	—	—	1	1	—	—	1	(1)	—	2	—
Uroglena volvox	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	1	2	—
Dinobryon sertularia	1	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	—	—	2
Cryptomonas ovata	1	—	1	1	1	2	2	2	1	1	1	(2)	—	1	1
Euglena spirogyra	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	(—)	1	—	—
Phacus longicauda	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	(—)	—	—	—
„ pleuronectes	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Trachelomonas armata	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	(—)	—	—	—
„ euchlora	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	(—)	1	—	—
„ hispida	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	1	—	—
„ volvocina	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	2	(—)	—	—	—
Peranema trichophorum	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	(—)	—	—	—
Entosiphon sulcatum	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Vacuolaria virescens	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
	8	7	2	1	1	8	6	3	5	8	8	(3)	5	6	4
PERIDINEAE:															
Gymnodinium fuscum	2	2	3	—	—	2	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Glenodinium uliginosum	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Peridinium lubiniense	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	(—)	1	1	—
„ munusculum	2	2	1	—	—	—	1	1	—	1	—	(—)	—	1	1
„ Volzii	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1	—	(—)	—	—	—
„ Willet	2	2	2	—	—	—	—	—	—	2	—	(2)	2	2	2
	6	6	6	—	1	5	4	2	—	5	—	(2)	3	4	3
VOLVOCALES:															
Chlamydomonas Debaryana	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Eudorina elegans	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	(1)	—	1	—
Pandorina morum	1	2	2	3	1	3	2	3	2	1	—	(1)	—	—	—
Gonium pectorale	1	1	1	—	—	2	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
Volvox aureus	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	(—)	1	1	2
	4	5	6	5	2	6	3	4	5	4	2	(2)	1	2	2
CHLOROPHYCEAE (excl. Volv. en Desm.):															
Palmodictyon varium	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	(—)	—	—	1

TABEL IV (vervolg).

Station: D. e. 4.

	22. I '25	19. III	18. IV	14. V	13. VI	25. IV	16. VII	9. VIII	17. IX	14. X	15. XI	15. XII	3. I '26	19. II	26. III
Schizochlamys gelatinosa	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	(1)	—	—	—
Pediastrum Boryanum	1	—	—	1	2	2	1	2	1	1	1	(2)	—	1	1
„ Tetras	1	—	—	—	1	1	1	—	—	2	1	(1)	—	—	—
Eremosphaera viridis	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
Oöcystis solitaria	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
Tetraëdron enorme	—	1	—	1	2	2	2	2	—	1	1	(2)	—	—	—
„ muticum	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
„ trigonum	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	(1)	—	—	—
Scenedesmus bijugatus	1	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	(1)	—	—	—
„ opoliensis v. carinatus	—	—	—	—	1	1	1	—	1	2	2	(1)	—	—	1
Dictyosphaerium pulchellum	1	—	—	1	1	2	2	1	2	2	2	(1)	—	—	—
Ankistrodesmus falcatus	1	2	2	2	2	3	3	2	1	1	1	(1)	—	1	2
Coelastrum microporum	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	(1)	—	—	—
Ulothrix tenerrima	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	(1)	2	1	—
Geminella mutabilis	1	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	(1)	—	—	—
Gongrosira Debaryana	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	(1)	—	—	—
Microthamnion strictissimum	—	1	1	1	—	1	1	1	—	—	—	(1)	—	1	2
Oedogonium spec. div.	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	(1)	1	1	2
Bulbochaete spec. div.	1	1	1	2	2	1	1	1	—	1	1	(1)	1	—	1
Spirogyra spec. div.	2	2	2	1	1	—	—	—	—	1	1	(1)	—	—	1
Zygnema stellinum	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	(1)	1	1	1
„ „ v. subtile	2	2	2	2	1	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	1
Mougeotia spec. div.	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	(1)	1	1	2
	18	19	14	19	21	22	16	13	14	15	13	(5)	6	7	15
DESMIDIACEAE:															
Gonatozygon Brébissonii v.															
minutum	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
Netrium Digitus	—	1	—	1	2	1	1	2	1	1	—	(1)	—	—	—
Closterium acutum v. Linea	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	3	(1)	2	1	1
„ costatum	1	1	—	1	1	—	1	1	1	1	1	(2)	—	—	—
„ gracile	—	—	—	—	—	2	1	—	2	1	—	(1)	—	—	—
„ Jenneri	—	—	—	—	—	1	2	2	1	1	1	(1)	—	—	—
„ Lunula	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	(1)	2	1	—
„ parvulum	1	1	1	—	1	1	2	2	3	3	3	(1)	2	2	1
„ Pritchardianum	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	3	(1)	2	1	—
Tetmemorus granulatus	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	(1)	—	—	—
Cosmarium amoenum	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	(1)	—	—	—
„ Boeckii	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	(1)	—	—	—
„ contractum	—	—	—	—	1	1	2	2	1	2	1	(1)	—	1	1

TABEL IV (vervolg).

Station: D. e. 4.

	22. I '25	19. III	18. IV	14. V	13. VI	25. VI	16. VII	9. VIII	17. IX	14. X	15. XI	15. XII	3. I '26	19. II	26. III
<i>Cosmarium formosulum</i>	—	1	—	1	1	—	1	1	2	2	1	(1)	1	1	1
„ <i>humile</i>	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	1	(1)	—	—	—
„ <i>impressulum</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
„ <i>margaritiferum</i>	—	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	(1)	—	1	1
„ <i>ocellatum</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
„ <i>Portianum</i>	—	—	—	—	1	1	2	2	1	—	1	(1)	—	—	—
„ <i>sphagnicolum</i>	—	1	—	1	1	1	1	1	1	1	—	(1)	—	—	—
„ <i>subcrenatum</i>	—	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	(1)	—	1	—
„ <i>subcucumis</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
„ <i>tinctum</i>	—	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
<i>Euastrum ansatum</i>	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	(1)	1	—	—
„ <i>denticulatum</i>	—	1	—	1	1	1	—	1	—	1	—	(1)	—	—	—
„ <i>elegans</i>	—	1	—	1	2	1	—	—	1	1	1	(1)	—	—	—
„ <i>oblongum</i>	2	2	2	2	2	1	1	1	3	2	2	(2)	2	1	—
„ <i>pinnatum</i>	2	2	1	1	1	—	—	—	—	—	1	(1)	—	—	—
<i>Micrasterias denticulata</i>	1	1	—	1	1	1	1	1	3	1	1	(1)	1	1	—
„ <i>papillifera</i>	1	1	1	1	1	2	1	1	3	3	3	(1)	1	1	1
„ <i>rotata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	(1)	—	—	—
<i>Xanthidium antilopaeum</i>	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	(1)	—	1	—
<i>Arthrodesmus convergens</i>	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	(1)	1	—	—
„ <i>Incus</i>	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
„ <i>octocornis</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
<i>Staurastrum apiculatum</i>	3	3	2	2	2	3	2	1	—	1	2	(1)	—	1	—
„ <i>brachiatum</i>	2	3	3	3	3	2	1	—	—	—	—	(1)	—	1	—
„ <i>cuspidatum</i>	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	(1)	—	1	1
„ <i>dejectum</i>	1	1	1	2	1	2	2	1	—	1	—	(1)	—	—	—
„ <i>Dickiei</i>	1	2	2	3	2	1	2	1	—	1	1	(1)	—	—	—
„ <i>furcatum</i>	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	(1)	—	—	—
„ <i>monticulosum</i>	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
„ <i>orbiculare</i> v. <i>depressum</i>	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
„ <i>paradoxum</i> v. <i>parvum</i>	—	—	—	—	1	2	2	—	—	—	—	(1)	—	—	—
„ <i>polymorphum</i>	1	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—
„ <i>oxyacanthum</i>	—	1	2	1	1	1	—	—	1	2	1	(1)	—	—	—
„ <i>polytrichum</i>	1	1	2	2	2	1	—	1	1	2	2	(1)	—	1	—
„ <i>striolatum</i>	—	—	—	1	1	1	1	1	—	1	1	(1)	—	—	—
„ <i>teliferum</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	(1)	1	1	—
<i>Hyalotheca dissiliens</i>	1	1	2	—	1	—	1	1	2	1	2	(2)	2	2	1
<i>Sphaerososma excavatum</i>	—	1	1	1	1	1	—	—	1	—	1	(1)	1	—	—

TABEL IV (vervolg).

Station: D. e. 4.

	22. I '25	19. III	18. IV	14. V	13. VI	25. VI	16. VII	9. VIII	17. IX	14. X	15. XI	15. XII	3. I '26	19. II	26. III
<i>Sphaerosoma granulatum</i>	—	—	—	—	—	2	2	1	1	1	2	(1)	1	1	1
" <i>Aubertianum</i>															
var. <i>Archeri</i>	2	2	3	3	3	3	3	3	3+	3+	3	(2)	2	2	3
<i>Spondylosium pulchellum</i>	2	1	—	—	1	1	—	1	—	1	1	(1)	—	—	—
	30	45	35	41	57	50	47	43	47+	51+	47	(24)	22	23	12
HETEROCONTAE:															
<i>Characiopsis longipes</i>	—	—	1	—	1	2	2	2	3	1	1	(—)	1	—	—
<i>Ophiocytium capitatum</i>	1	1	1	—	—	1	1	1	—	—	—	(1)	—	—	—
" <i>cochleare</i>	—	—	—	—	2	1	—	—	—	1	1	(—)	—	—	—
" <i>Arbuscula</i>	—	—	1	—	2	1	1	1	—	—	—	(—)	—	—	—
<i>Botryococcus Braunii</i>	2	2	—	—	—	1	—	—	2	1	1	(—)	—	—	—
<i>Tribonema vulgare</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	—	1	—
	3	3	3	—	5	6	4	4	5	3	3	(1)	1	1	—
BACILLARIACEAE:															
<i>Tabellaria flocculosa</i>	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	(1)	2	3	2
<i>Navicula rhomboides</i>	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	—	1	—
<i>Pinnularia interrupta</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	(1)	1	—	—
" <i>viridis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	1	1	—
<i>Gomphonema abbreviatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	2	(—)	—	1	—
<i>Nitzschia Palea</i>	—	2	2	2	1	1	1	1	—	1	2	(—)	—	2	—
	3	6	4	4	2	3	2	3	5	4	5	(2)	4	8	2
CYANOPHYCEAE:															
<i>Coelosphaerium Kützingianum</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
<i>Synechococcus aeruginosus</i>	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
<i>Hapalosiphon hibernicus</i>	—	1	—	1	2	1	1	1	—	—	—	(2)	1	—	—
<i>Tolypothrix tenuis</i>	—	1	—	1	1	—	1	—	—	1	—	(1)	—	—	—
<i>Leptobasis striatula</i>	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	1	(1)	—	—	—
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	1	—	1	1	2	1	1	1	2	2	2	(2)	—	1	—
<i>Nostoc Kihlmani</i>	1	1	1	2	2	2	2	1	—	—	2	(1)	—	—	—
<i>Anabaena Lapponica</i>	1	2	2	2	2	2	1	—	—	—	—	(—)	—	—	—
<i>Oscillatoria lacustris</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	(—)	—	—	—
	3	5	4	7	12	9	8	3	3	3	5	(7)	1	1	—

TABEL V.

Station: D. c. 1.

	19. II '25	19. III	31. III	18. IV	14. V	13. VI	12. VII	9. VIII	11. IX	14. X	29. XI	15. XII	1. I '26	19. II	26. III
FLAGELLATAE (excl. Peridineae):															
Spongomonas uvella	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Rhipidodendron Huxleyi	—	1	—	—	1	1	1	1	—	—	(1)	(1)	1	—	1
Uroglena volvox	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2)	(1)	1	1	—
Mallomonas caudata	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Synura uvella	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	(—)	(—)	—	—	1
Dinobryon (sertularia + divergens)	2	3	2	1	2	1	1	1	1	2	(1)	(—)	1	1	2
Dinobryon tabellariae	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Hyalobryon ramosum	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Chrysostephanosphaera globulifera	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Cryptomonas ovata	1	1	—	—	1	1	2	2	1	—	(2)	(2)	2	1	1
Euglena acus (fa?)	—	—	—	1	1	2	2	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Trachelomonas hispida	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	(—)	(—)	—	—	—
„ volvocina	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Vacuolaria virescens	1	—	—	—	—	1	1	1	1	—	(1)	(1)	—	1	—
Gonyostomum semen	—	—	1	—	—	1	2	—	—	1	(—)	(1)	1	1	—
	6	7	3	2	5	7	17	13	3	3	(7)	(6)	6	5	5
PERIDINEAE:															
Gymnodinium fuscum	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	(1)	(1)	1	1	—
„ rufescens	—	—	—	—	—	—	1	1	2	2	(1)	(—)	—	—	—
Glenodinium uliginosum	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Peridinium cinctum v. carinatum.	—	—	—	2	1	1	1	—	—	1	(—)	(—)	—	—	—
„ „ „ palustre	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	(—)	(—)	—	—	—
„ „ „ type	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	(—)	(—)	—	—	1
„ munusculum	1	1	—	—	—	—	1	1	—	1	(—)	(—)	—	1	1
„ umbonatum v. inaequale	1	1	—	—	—	—	—	1	2	1	(—)	(1)	—	—	—
„ Volzii	—	—	—	—	1	1	2	1	1	—	(—)	(—)	—	—	—
„ Willei	2	2	2	2	1	—	—	—	—	1	(—)	(1)	1	2	2
Ceratium curvirostre	—	1	1	1	—	1	3	3	3	3	(1)	(—)	1	—	1
	4	5	4	6	3	4	13	7	10	9	(3)	(3)	3	4	5
VOLVOCALES (geene).															
CHLOROPHYCEAE (excl. Desmidiaceae):															
Asterococcus superbus	—	—	—	1	1	1	1	—	1	1	(1)	(—)	1	—	—
Dicranochaete reniformis	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	(—)	(1)	—	—	—
Oöcystis solitaria	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Tetraëdron enorme	—	—	—	—	1	1	1	2	—	—	(—)	(—)	1	—	1
Binuclearia tatrana	1	2	3	3	3	2	2	1	2	1	(1)	(1)	1	—	2
Geminella mutabilis	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—

TABEL V (vervolg).

Station : D. c. 1.

	19. II '25	19. III	31. III	18. IV	14. V	13. VI	12. VII	9. VIII	11. IX	14. X	29. IX	15. XII	1. I '26	19. II	26. III
Radiofilum irregulare	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Microspora floccosa	—	—	—	2	2	1	2	1	—	—	(—)	(—)	—	—	—
„ pachyderma	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	(—)	(—)	—	1	—
„ tumidula	1	1	1	—	1	—	1	1	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Oedogonium spec. div.	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	(1)	(—)	1	1	1
Bulbochaete spec. div.	—	—	—	—	1	2	2	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Spirogyra spec.?	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Zygnema spec.?	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Zygonium ericetorum	1	1	1	2	2	1	1	2	2	—	(1)	(1)	1	—	—
Mougeotia elegantula	—	—	—	—	—	1	1	2	1	—	(—)	(—)	1	1	—
„ genuflexa v. elongata	2	2	1	2	2	1	2	—	1	1	(1)	(—)	1	1	1
„ capucina	—	—	—	—	1	2	1	2	2	1	(—)	(—)	—	—	1
„ spec. div.	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	(1)	(1)	—	1	2
	8	11	10	13	18	18	18	14	13	7	(6)	(4)	7	5	8
DESMIDIACEAE :															
Mesotaenium De Greyi	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Cylindrocystis Brébissonii	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	(2)	(2)	2	1	2
Penium Libellula	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	(—)	(—)	—	—	—
„ margaritaceum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	(—)	—	—	1
„ Navicula	—	2	1	—	—	1	—	1	1	1	(1)	(1)	1	1	—
„ subtile	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	(—)	1	—	—
„ exiguum	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	(1)	(1)	2	1	2
Netrium Digitus	1	—	—	1	1	1	1	1	1	1	(—)	(1)	—	1	1
„ oblongum	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	(1)	(2)	1	1	1
Closterium acutum v. Linea	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	(—)	(—)	1	1	1
„ Bailleyanum	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	(1)	(1)	1	2	1
„ intermedium	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	(2)	(2)	2	2	2
„ juncidum	—	1	—	1	1	1	1	2	1	1	(—)	(—)	1	1	1
„ Lunula	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	(1)	(—)	—	—	—
„ parvulum	—	—	—	1	1	1	1	1	1	—	(—)	(—)	—	—	—
„ Pseudodiana	1	2	2	1	1	1	2	1	1	—	(1)	(—)	1	1	—
„ setaceum	1	1	1	1	2	3	3	1	1	1	(1)	(1)	1	1	2
„ striolatum	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	(—)	(1)	1	1	1
„ Ulna	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	(1)	(2)	2	2	1
Pleurotaenium minutum	1	1	1	—	1	2	—	1	2	1	(1)	(2)	1	1	2
„ Trabecula (form. div.)	—	—	—	2	1	1	1	2	—	—	(1)	(1)	1	1	1
Tetmemorus Brébissonii v. minor	—	1	1	—	1	2	1	1	1	1	(—)	(1)	1	1	1
„ granulatus	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	(2)	(2)	2	1	1
Euastrum ampullaceum	1	—	1	1	1	1	1	1	1	1	(—)	(1)	1	1	—

TABEL V (vervolg).

Station: D. c. 1.

	19. II '25	19. III	31. III	18. IV	14. V	13. VI.	12. VII	9. VIII	11. IX	14. X	29. XI	15. XII	1. I '26	19. II	26. III
<i>Euastrum binale</i>	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—	(1)	(1)	1	—	1
„ <i>crassum</i>	—	—	1	1	1	1	1	1	1	—	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>denticulatum</i>	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	(1)	(1)	1	1	—
„ <i>Didelta</i>	1	—	1	—	—	1	1	—	—	—	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>inerme</i>	—	—	1	—	1	1	1	1	1	2	(1)	(1)	—	1	—
„ <i>insulare</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>pinnatum</i>	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	(1)	(1)	1	1	1
<i>Micrasterias Jenneri</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>denticulata</i>	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	(1)	(1)	—	—	1
„ <i>oscitans v. mucronata</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>truncata</i>	1	—	1	2	1	2	2	2	1	2	(1)	(2)	1	1	1
<i>Cosmarium amoenum</i>	1	—	—	—	1	—	1	1	—	—	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>angulosum</i>	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	(1)	(1)	—	1	—
„ <i>bioculatum</i>	—	—	—	2	2	2	1	2	—	1	(1)	(1)	1	1	—
„ <i>Cucurbita</i>	—	—	1	1	1	1	1	1	—	1	(1)	(1)	—	—	1
„ <i>orthostichum</i>	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>pseudopyramidatum</i> .	—	1	—	—	—	1	—	1	2	1	(1)	(1)	1	1	—
„ <i>pyramidatum</i>	1	—	—	—	1	2	1	1	1	—	(1)	(1)	—	—	1
„ <i>quadrifarium</i>	—	—	1	—	1	2	2	1	1	1	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>Ralfsii</i>	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>subtumidum</i>	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	(1)	(1)	1	1	1
<i>Xanthidium antilopaeum</i> . .	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>armatum</i>	1	1	—	1	2	2	1	2	3	2	(1)	(1)	2	1	1
„ <i>Smithii</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(1)	(1)	—	—	—
<i>Arthrodesmus Incus</i>	1	—	—	2	2	1	1	1	2	1	(2)	(1)	1	—	1
„ <i>octocornis</i>	—	—	—	2	1	1	—	1	—	—	(1)	(1)	—	—	—
<i>Staurastrum Arnelli v. spiniferum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>brachiatum</i>	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	(2)	(2)	2	2	2
„ <i>Cerastes</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>Clevei</i>	—	—	1	2	2	2	1	2	2	1	(1)	(1)	1	1	1
„ <i>cuspidatum</i>	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>dejectum</i>	1	—	1	2	1	1	2	1	1	2	(2)	(1)	1	1	2
„ <i>elongatum</i>	—	—	—	2	2	3	2	2	2	1	(1)	(1)	1	1	1
„ <i>gracile</i>	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	(1)	(1)	1	1	—
„ <i>Hystrix</i>	—	1	1	2	2	2	1	1	1	2	(1)	(1)	1	1	1
„ <i>inconspicuum</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(1)	(1)	—	—	—
„ <i>margaritaceum</i>	—	—	1	2	2	1	—	1	—	—	(1)	(1)	—	—	1
„ <i>O'Meari</i>	—	—	1	2	2	2	—	1	—	—	(1)	(1)	—	—	1
„ <i>paradoxum</i>	1	—	1	2	2	1	—	1	1	2	(1)	(1)	—	1	1

TABEL V (vervolg).

Station: D. c. 1.

	19. II '25	19. III	31. III	18. IV	14. V	13. VI	12. VII	9. VIII	11. IX	14. X	29. XI	15. XII	1. I '26	19. II	26. III
<i>Staurastrum paradoxum</i> v. <i>parvum</i>	—	1	—	1	1	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	1	—
„ <i>polymorphum</i>	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	(—)	(—)	—	—	—
„ <i>punctulatum</i> v. <i>Kjellmani</i>	—	—	—	1	2	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—	1
„ <i>Simonyi</i>	—	—	—	2	2	2	1	—	—	—	(—)	(—)	—	—	1
„ <i>teliferum</i>	—	—	—	1	1	1	—	1	1	1	(1)	(—)	1	1	—
„ <i>vestitum</i>	1	—	—	2	2	2	2	1	2	1	(1)	(1)	2	1	2
<i>Hyalotheca dissiliens</i>	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	(—)	(—)	—	1	1
<i>Sphaerososma vertebratum</i>	—	—	1	—	—	1	—	1	—	1	(—)	(—)	—	—	—
<i>Gymnozyga Brébissonii</i>	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	(1)	(1)	1	1	1
	24	27	34	58	69	83	57	63	52	48	(37)	(38)	44	43	46
HETEROCONTAE:															
<i>Botryococcus Braunii</i>	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	(1)	(1)	—	1	—
BACILLARIACEAE:															
<i>Tabellaria flocculosa</i>	2	2	2	1	1	1	—	1	1	1	(1)	(2)	1	—	1
„ <i>fenestrata</i>	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	(3)	(3)	3	3	2
<i>Eunotia Arcus</i> v. <i>tenella</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	(—)	(—)	—	—	—
„ <i>gracilis</i>	2	2	2	1	1	1	—	1	1	1	(2)	(2)	2	2	2
„ <i>Veneris</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	(1)	(1)	—	—	—
<i>Navicula subtilissima</i>	1	1	—	1	—	—	—	—	1	1	(—)	(—)	—	1	1
„ <i>radiosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	(3)	(3)	2	1	—
„ <i>rhomboides</i> v. <i>saxonica</i>	2	3	2	1	1	1	2	2	3	3	(3)	(3)	2	2	2
<i>Pinnularia interrupta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	(—)	(—)	—	—	—
„ <i>major</i> (fa?)	—	1	1	1	—	—	—	—	1	1	(—)	(1)	1	1	1
„ <i>subcapitata</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	(1)	(—)	1	—	—
<i>Stauroneis anceps</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	1	—
„ <i>Phoenicenteron</i> v. <i>amphilepta</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	(—)	(—)	—	—	—
	13	13	10	9	6	6	4	6	15	14	(14)	(15)	12	11	9
CYANOPHYCEAE:															
<i>Merismopedia elegans</i>	—	—	1	—	—	1	1	1	—	1	(—)	(1)	—	—	—
„ <i>glauca</i>	—	1	1	—	1	1	2	1	1	1	(—)	(1)	1	1	1
<i>Hapalosiphon hibernicus</i>	—	—	—	—	—	1	1	2	3	2	(2)	(2)	2	1	—
<i>Oscillatoria splendida</i>	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	(1)	(—)	—	—	—
„ <i>tenuis</i>	—	—	—	1	—	1	—	1	1	1	(1)	(1)	1	2	—
<i>Lyngbya aestuarii</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	(—)	—	—	—
	1	1	2	1	1	5	5	6	5	5	(5)	(5)	4	4	1

TABEL VI.

Station: D. f. 7.

	3. II '25	30. III	10. IV	6. V	1. VI	2. VII	16. VII	9 VIII	17. IX	17. X	29. XI	15. XII	1. I '26	19. II	26. III.
FLAGELLATAE (excl. Peridineae):															
Spongomonas uvella	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	(—)	(—)	—	—	—
Rhipidodendron Huxleyi	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	(1)	(1)	1	2	1
Mallomonas caudata	3	3	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	1	1
Synura uvella	—	—	—	—	—	1	1	2	1	1	(—)	(—)	—	—	1
Dinobryon (sertularia + divergens)	1	2	—	1	1	2	1	1	3	—	(1)	(—)	—	1	1
Cryptomonas ovata	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	(3)	(2)	2	3	2
Euglena acus	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Trachelomonas hispida	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
„ volvocina	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Gonyostomum semen	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	(1)	(1)	1	—	—
	8	9	3	4	4	11	9	7	8	5	(6)	(4)	4	7	6
PERIDINEAE:															
Peridinium cinctum v. palustre	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	(—)	(—)	—	—	—
„ munusculum	1	—	2	2	—	—	1	2	—	1	(—)	(—)	—	1	1
„ lubiniense	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	(—)	(—)	—	—	—
	1	—	3	2	—	—	2	3	1	1	(—)	(—)	—	1	1
CHLOROPHYCEAE (excl. Desmidiaceae):															
Asterococcus superbus	—	2	2	2	2	2	3	2	3	2	(—)	(1)	2	—	1
Oöcystis solitaria	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	(2)	(2)	—	1	2
Tetraëdron enorme	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Binuclearia tatrana	1	3	3	2	2	1	1	—	—	1	(1)	(—)	—	1	3
Microthamnion strictissimum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	(—)	(—)	—	1	—
Microspora floccosa	—	1	1	1	2	1	1	1	1	—	(—)	(—)	—	—	1
„ tumidula	—	—	2	1	—	—	—	1	—	—	(—)	(—)	—	—	—
Oedogonium Itzigsohnii	3	3	3	2	1	2	3	3	3	2	(1)	(—)	2	1	2
Zygonium ericetorum	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	(1)	(—)	—	—	—
Mougeotia spec. div.	2	2	2	—	1	—	1	1	2	2	(1)	(1)	1	1	1
	8	13	15	10	10	9	11	10	11	9	(6)	(4)	5	5	10
DESMIDIACEAE:															
Spirotaenia fusiformis	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	1	—
Netrium Digitus	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	(—)	—	—	—
Penium spirostriolatum	1	—	—	—	2	2	2	2	2	1	(—)	(—)	2	1	—
Closterium acutum v. Linea	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	(2)	(2)	2	2	1
„ Jenneri	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
„ Ulna	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	(—)	(—)	1	1	—
Tetmemorus Brébissonii v. minor	2	1	1	1	—	—	1	1	1	—	(2)	(1)	1	—	—
Euastrum binale v. Gutwinskyi	1	1	2	1	1	1	2	1	1	—	(—)	(—)	—	1	—

TABEL VI (vervolg).

Station: D. f. 7,

	3. II '25	30. III	10. IV	6. V	1. VI	2. VIII	16. VII	9. VIII	17. IX	17. X	29. XI	15. XII	1. I '26	19. II	26. III
<i>Micrasterias truncata</i>	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	(1)	(1)	1	1	1
<i>Cosmarium contractum</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
„ <i>Cucurbita</i>	—	1	1	—	—	—	1	1	—	—	(—)	(—)	—	—	—
„ <i>pyramidatum</i>	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	(1)	(—)	—	—	—
„ <i>subtumidum</i>	—	1	2	1	1	1	1	1	1	1	(—)	(—)	—	1	1
„ <i>trachypleurum</i>															
var. <i>minus</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
„ <i>pygmaeum</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	(—)	(—)	—	—	—
<i>Xanthidium antilopaeum</i>	1	1	—	1	1	1	1	1	2	1	(—)	(—)	—	—	—
<i>Arthrodesmus Incus</i>	—	—	—	—	—	1	2	—	1	—	(—)	(—)	—	—	1
„ <i>octocornis</i>	—	1	—	—	—	—	1	—	1	1	(—)	(—)	—	—	—
<i>Staurastrum cuspidatum</i>	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
„ <i>dejectum</i>	1	2	1	1	3	1	2	1	—	—	(—)	(—)	—	—	1
„ <i>furcatum</i>	1	2	2	2	3	1	1	—	—	1	(—)	(—)	—	1	—
„ <i>margaritaceum</i>	1	1	1	—	2	2	2	1	1	—	(—)	(—)	1	1	1
„ <i>paradoxum</i>	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	(—)	(—)	—	1	1
„ <i>polymorphum</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	(—)	(—)	—	—	1
<i>Gymnozyga Brébissonii</i>	—	1	—	1	1	—	1	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
<i>Spondylosium pulchellum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	(1)	(—)	—	—	—
	16	21	17	16	25	23	28	18	19	14	(8)	(4)	8	11	8
HETEROCONTAE:															
<i>Botryococcus Braunii</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	(1)	(1)	1	1	1
BACILLARIACEAE:															
<i>Tabellaria floccosa</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	(—)	(—)	—	1	2
<i>Eunotia lunaris</i>	2	2	1	—	1	—	1	—	—	2	(—)	(—)	1	2	1
<i>Navicula rhomboides v. saxonica</i>	2	2	1	1	1	1	1	1	1	—	(1)	(1)	2	1	1
<i>Pinnularia interrupta</i>	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—	—
„ <i>linearis</i>	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	(2)	(—)	1	—	—
<i>Nitzschia gracilis</i>	—	1	—	—	1	1	1	1	1	2	(1)	(—)	1	2	1
	8	7	4	2	4	3	4	3	3	7	(4)	(1)	5	6	5
CYANOPHYCEAE															
<i>Merismopedia glauca</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	1	—
<i>Hapalosiphon hibernicus</i>	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	(—)	(—)	1	—	—
<i>Microchaete tenera</i>	—	—	—	—	2	2	2	1	2	1	(1)	(—)	—	—	—
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	—	—	—	—	—	1	2	1	2	1	(—)	(—)	—	—	—
	—	—	—	—	2	5	5	2	4	2	(1)	(—)	1	1	—

TABEL VII.

Station: D. f. 11.

	31. III '25	27. IV	6. V	4. VI	24. VI	9. VIII	27. VIII	11. IX	25. X	15. XII	3. I '26	19. II	26. III
FLAGELLATAE (excl. Peridineae):													
Mallomonas caudata	1	1	2	—		—	—	—		(—)	—	1	—
Synura uvella	—	—	1	—		—	—	—		(—)	—	2	1
Dinobryon divergens	2	2	3	1		—	3	—		(—)	—	—	3
Cryptomonas ovata	—	—	—	—		—	—	—		(2)	2	—	1
	3	3	6	1		—	3	—		(2)	2	3	4
PERIDINEAE:													
Peridinium munusculum	2	2	2	—		3	2	1		(—)	—	1	2
„ Volzii	—	—	1	1		—	—	—		(—)	—	—	—
	2	2	3	1		3	2	1		(—)	—	1	2
CHLOROPHYCEAE (excl. Desmidiaceae):													
Oöcystis solitaria	2	2	—	2		—	—	—		(—)	—	—	—
Ulothrix tenerrima	—	—	—	—		2	—	1		(—)	—	1	—
Binuclearia tatrana	3	2	3	3		—	—	2		(—)	—	—	—
Microspora floccosa	—	1	2	2		—	—	—		(—)	—	—	—
„ tumidula	3	1	—	—		—	—	—		(—)	—	—	—
Oedogonium Itzigsohnii	—	—	—	2		2	1	1		(—)	1	—	—
Zygogonium ericetorum	1	—	—	—		—	—	—		(—)	—	—	—
Mougeotia viridis	3	3	2	1		—	—	—		(—)	—	—	2
	12	9	7	10		4	1	4		(—)	1	1	2
DESMIDIACEAE:													
Mesotaenium Endlicherianum	1	1	—	—		1	—	—		(—)	—	—	—
Cylindrocystis Brébissonii	1	1	—	2		—	—	—		(—)	—	—	1
Euastrum binale v. Gutwinskyi	1	1	1	2		—	—	1		(—)	—	—	—
Cosmarium pygmaeum	1	1	—	2		—	—	—		(—)	—	—	—
Arthrodesmus Incus	1	—	—	1		—	—	—		(—)	—	—	1
Staurastrum cuspidatum	1	—	—	—		—	—	—		(—)	—	—	—
„ dejectum	2	3	2	3		—	—	—		(—)	—	—	1
„ hirsutum	1	1	—	—		—	—	—		(—)	—	—	1
„ margaritaceum	2	2	1	2		2	—	—		(—)	—	1	2
„ paradoxum (kl. var.)	—	—	—	—		1	—	—		(—)	—	—	1
Hyalotheca dissiliens	—	—	—	1		—	—	—		(—)	—	—	—
	11	10	4	13		4	—	1		(—)	—	1	7
HETEROCONTAE:													
Botryococcus Braunlii	2	—	—	—		—	—	—		(—)	—	—	—
BACCILLARIACEAE:													
Eunotia lunaris	—	—	1	1		—	—	—		(—)	—	1	2
Navicula rhomboides v. saxonica	1	1	1	1		—	—	—		(—)	—	—	—
	1	1	2	2		—	—	—		(—)	—	1	2

Opgedroogd.

De bodem van de opgedroogde plas was ontdaan van de groene zode ten behoeve van wegaanleg.

TABEL VIII.

Station: D. d. 2'

	22. III '21	18. IV	15. V	15. VI	30. VII	9. VIII	11. IX	15. X.	29. XI	15. XII	29. I '26	19. II	26. III
FAGELLATAE (excl. Peridineae):													
Synura uvella	—	—	—		—		—		(—)	(—)	1	2	—
Dinobryon divergens	1	1	3		—		—		(—)	(—)	2	3	2
Cryptomonas ovata	—	—	—		1		1		(—)	(3)	3	3	3
	1	1	3		1		1		(—)	(3)	6	8	5
PERIDINEAE:													
Peridinium munusculum	3	2	1		—		—		(—)	(—)	2	3	2
„ lubiniense													
CHLOROPHYCEAE (excl. Desmidiaceae):													
Ulothrix tenerrima	—	—	—		—		—		(—)	(1)	—	1	—
Oedogonium spec.?	1	1	—		1		—		(—)	(—)	—	—	—
Microspora pachyderma	1	2	1		1		—		(—)	(—)	—	—	—
Zygonium ericetorum	2	1	1		1		—		(2)	(—)	—	—	—
Mougeotia spec.? (dikdr.)	3	3	3		2		2		(3)	(2)	2	2	1
„ spec.? (dundr.)	3	2	3		2		3		(3)	(2)	2	2	3
	10	9	8		7		5		(8)	(5)	4	5	4
DESMIDIACEAE:													
Mesotaenium Endlicherianum	—	—	—		2		1		(3)	(3)	2	2	1
Cylindrocystis Brébissonii	2	2	1		3		3		(2)	(3)	2	2	2
Cosmarium subcrenatum	1	—	—		1		1		(—)	(1)	—	—	—
Staurastrum hirsutum	—	—	—		1		—		(—)	(1)	—	—	—
„ margaritaceum	1	1	1		3		1		(—)	(1)	—	1	1
Hyalotheca dissiliens	—	—	—		1		—		(—)	(—)	—	—	—
Gymnozyga Brébissonii	—	—	—		1		—		(—)	(—)	—	—	—
	4	3	2		12		6		(5)	(9)	4	5	4
BACCILLARIACEAE:													
Eunotia lunaris	—	—	—		—		—		(—)	(—)	1	1	1
Navicula rhomboides v. saxonica	2	1	1		2		2		(3)	(3)	3	2	2
Pinnularia subcapitata	1	—	1		—		—		(—)	(—)	2	—	1
	3	1	2		2		2		(3)	(3)	6	3	4

hoogte had gebracht, wat niet zoo zeer opviel bij de grootere waterbekkens, als juist bij dezen kleinen plas, waarvan het wateroppervlak zeker meer dan verhonderdvoudigd was ten opzichte van den stand gedurende October 1925. Het omliggend heideveld en groenland waren in een aanzienlijke watervlakte herschapen. Toch kan hierin geenszins de oorzaak der veranderingen in de samenstelling der soorten gezocht worden, daar deze laatste reeds plaats vonden juist bij den zeer lagen waterstand in en zelfs vóór October. Wel zou misschien de algemeene verarming der flora te wijten kunnen zijn aan deze groote verandering in watermassa. Concentratiebepalingen ontbreken echter ten eenen male, zoodat dan ook geen verdere gevolgtrekkingen gemaakt kunnen worden.

Ten derde is het verloop van de ontwikkeling eener soort in verschillende plassen, gedurende een jaar, volstrekt niet altijd gelijk. Als voorbeelden wil ik hier eenige dier soorten vermelden, al is hun aantal in werkelijkheid veel grooter. De belangrijkste zijn wel: *Synura uvella*; *Dinobryon divergens*, *Cryptomonas ovata*, *Gonyostomum semen*, *Oöcystis solitaria*, *Xanthidium antilopaeum* (cf. tabellen: III—VIII). Wel waren er eenige wiersoorten en zelfs associaties van soorten, waarvan de vegetatieve ontwikkeling een meer algemeen doorgaand karakter droeg. Zoo zou men in het algemeen de volgende soorten als karakteristiek voor de verschillende jaargetijden kunnen beschouwen.

a. Soorten, wier hoofdontwikkeling viel gedurende de koudere maanden, vanaf November tot Maart: *Peridinium munusculum*, *Peridinium Willei*, *Tribonema viride* en andere soorten van dit laatste geslacht, *Tabellaria flocculosa*, *Eunotia lunaris*, *Navicula rhomboides*, var. *saxonica*. In het algemeen vertoonden de *Bacillariaceae* gedurende dezen tijd een vrij belangrijke ontwikkeling.

β. Soorten, wier hoofdontwikkeling viel gedurende de voorjaarsmaanden: *Binuclearia tatrana*, *Microspora floccosa*, *Microspora tumidula*, *Mougeotia viridis*, *Zygnema*- en *Spirogyra* soorten. Tegen het einde dezer periode traden meerdere *Mougeotia*-soorten en de geslachten *Oedogonium* en *Bulbochaete* vooral op den voorgrond. In het najaar traden verschillende dezer soorten wederom op, doch in geringer aantal.

γ. Soorten, wier hoofdontwikkeling gedurende de zomermaanden viel: *Peridinium cinctum*, var. *palustre*; het meerendeel der *Protococcaceae* en *Desmidiaceae*, *Asterococcus superbus* en eenige *Cyanophyceae*, als *Haplosiphon hibernicus*, *Microchaete tenera* en *Aphanizomenon flos-aquae*.

Soorten, waarvan de hoofdontwikkelingstijd in den herfst een meer algemeen karakter droeg, zijn mij niet bekend geworden.

Gezien het vrij groote aantal in de waarneming betrokken soorten, zijn dus de punten van overeenstemming gering te noemen, zoodat ik dan ook geen aanleiding heb gevonden hier een verdere indeeling te geven van de wiersoorten naar hunne ontwikkelingstijden, zooals dit door enkele onderzoekers, o.a. door COMÈRE [83] en door TRANSEAU [94], wellicht na een ruimere en jarenlange ervaring is gedaan. Het meerendeel der in

twee of meer der onderzochte plassen gemeenschappelijk voorkomende wiersoorten, bleek, voor zoverre het betreft het hoogtepunt der vegeta-

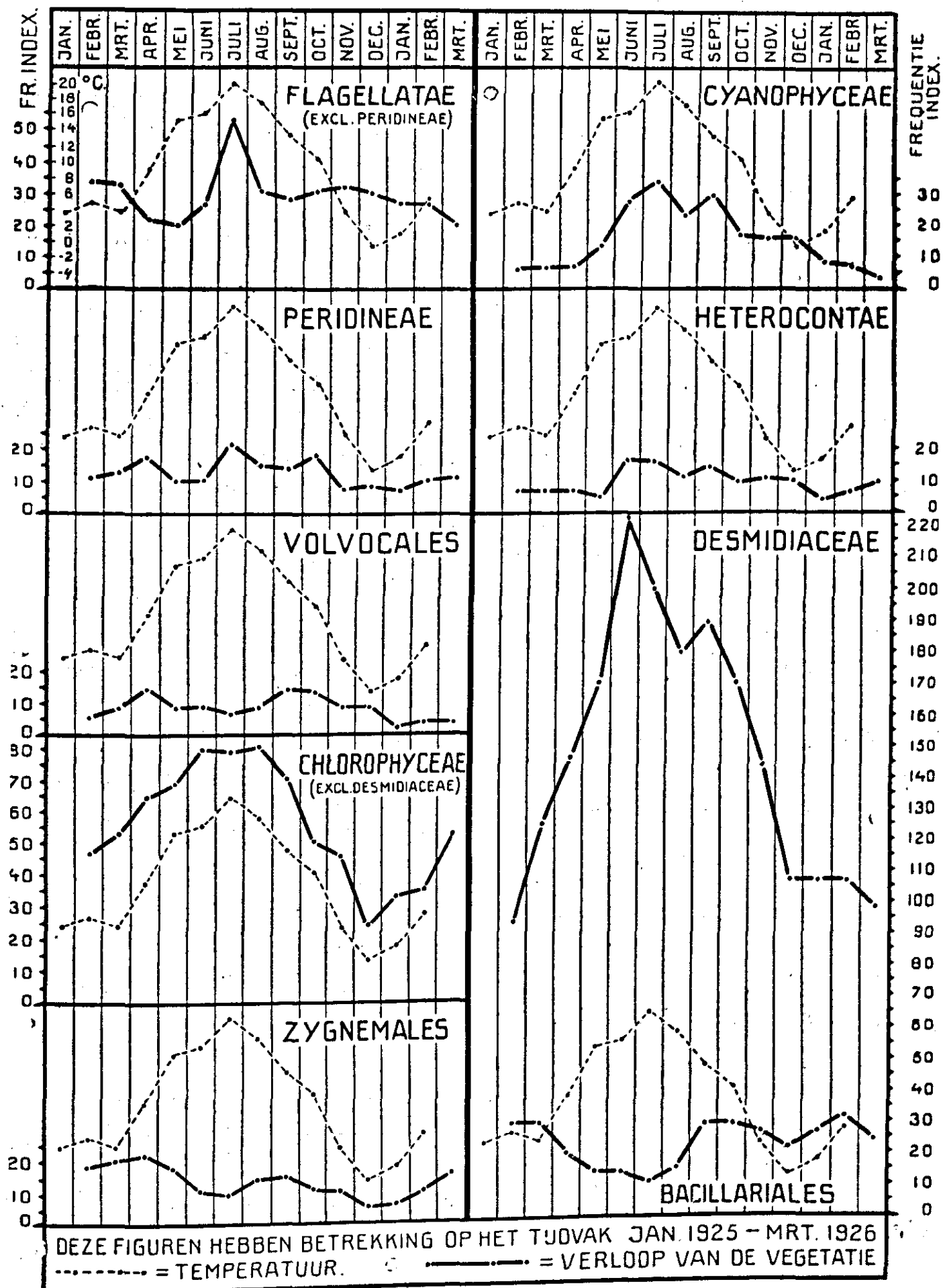


Fig. 2.

tieve ontwikkeling, niet zoo streng gebonden te zijn aan een bepaalden tijd van het jaar.

Wij zullen thans overgaan tot een karakteriseering van het gedrag van elk der wiergroepen, in hun geheel.

Is door sommatie der frequentie-indices van de soorten eener groep op de tabellen III—VIII telkens een overzicht gegeven van het verloop van de ontwikkeling van die groep, op de gratieken van tekstfiguur 2 zijn, overzichtelijkheidshalve en tevens om meer een overzicht te verkrijgen van het gedrag der flora over het geheele gebied, de bij elkaar behorende, (maand-) sommatiegetallen der localiteiten H.m.; D.e. 4; D.c. 1 en D.f. 7 nogmaals gesommeerd om hieruit voor iedere wiergroep één curve te kunnen samenstellen. De ephemere localiteiten D.f. 11 en D.d. 2' werden hierbij uitgesloten, wegens het onregelmatige en daardoor afwijkende gedrag der flora, samenhangende met het meermalen uitdrogen dier localiteiten.

Beschouwt men nu de op tekstfiguur 2 voorkomende curven der afzonderlijke wiergroepen, dan blijken deze een vrij uiteenlopend karakter te hebben. Wel zien wij dat gedurende de maanden Juni, Juli en Augustus over het algemeen de maximale *vegetatieve* ontwikkeling werd bereikt. Een uitzondering vormden de *Bacillariaceae*, welke juist gedurende dezen tijd een minimale ontwikkeling hadden, terwijl ook de *Volvocales* en *Zygnemales* inzinkingen (hoewel niet hun diepste inzinkingen) vertoonden gedurende dien tijd. Hier tegenover staat echter dat de beide verreweg belangrijkste wiergroepen, de *Chlorophyceae* en vooral de *Desmidiaceae* zich toen zoo sterk uitbreidden dat de overige groepen er ver bij ten achter bleven. Opvallend is dan ook het typisch tegengesteld gedrag der *Desmidiaceae* en *Bacillariaceae*, waarop ik hier vooral de aandacht wil vestigen.

De *Flagellatae* (excl. *Peridineae*) hadden hun jaarminimum gedurende Mei, ontwikkelden zich dan snel gedurende Juni en bereikten in Juli hun hoofdmaximum. De zomerperiode was hier de hoofdperiode, terwijl gedurende het koudere jaargetijde een zwakkere opleving viel te constateeren.

De drietoppige curve der *Peridineae* zou eenigszins verklaard kunnen worden door het voorkomen van meer tot den warmsten tijd van het jaar beperkte soorten: (*P. cinctum*, var. *palustre*; *P. Volzii* en *Ceratium curvirostre*), naast meer tot het koudere gedeelte van het jaar beperkte vormen: (*P. minusculum* en *P. Willei*).

De *Volvocales* bereikten in April en September hunne grootste uitbreiding en schenen een neiging tot vermindering van de hoogste zomertemperaturen te hebben. Trouwens het is opvallend dat deze laatste trek ook in meerdere of mindere mate valt op te merken bij de *Chlorophyceae* (excl. *Desmidiaceae*), de *Zygnemales* en de *Desmidiaceae*, dus bij de *Groenwieren* in den ruimsten zin.

De *Zygnemales* zijn hier als afzonderlijke groep beschouwd vanwege de voorjaars-hoofdperiode met een maximum in April, waardoor alléén deze wiergroep zich kenmerkte.

De *Desmidiaceae* bereikten in Juni, dus niet bij de hoogste zomertemperaturen, hunne grootste ontwikkeling, om dan, na een inzinking gedurende Juli en Augustus, in September wederom een opbloei, hoewel zwakker, te vertoonen.

De *Heterocontae* hadden in hoofdzaak een zelfde ontwikkelingsgang als de *Desmidiaceae*, doch hierbij komt nog een zwakkere ontwikkeling, even vóór en tegen het einde van den winter. Uit de tabellen blijkt niet voldoende duidelijk waaraan deze laatste rijzingen te danken zijn, maar verschillende waarnemingen hebben mij bevestigd, dat de *Heterocontae* ook gedurende het koudere jaargetijde zich kunnen ontwikkelen. Hier kan ik bijv. verwijzen naar *Botryococcus Braunii* (tabel IV) en *Ophiocytium parvulum* (tabel III), die, zoodra de watertemperaturen in Maart en April gingen rijzen, weer verdwenen, d.w.z. zich onttrokken aan de waarneming.

Over de *Bacillariaceae* werd reeds een en ander opgemerkt. Slechts wil ik hier nog wijzen op een inzinking gedurende de maanden November en December, tijdens een gesloten ijs- en sneeuwdek. Niet onwaarschijnlijk komt het mij voor, dat hier ook de, toen zeer geringe, lichthoeveelheden een rol speelden.

Tenslotte behoorden de *Cyanophyceae* met de *Flagellatae* tot de beide eenige groepen, wier belangrijkste ontwikkeling juist samenviel met den tijd der hoogste zomertemperaturen. Over het algemeen ontwikkelden de *Cyanophyceae* zich in het voorjaar vrij snel, doch doofde de vegetatie slechts zeer langzaam uit in het najaar. Tot in December waren verschillende soorten nog geregeld aan te treffen.

B. Het plankton in het bijzonder.

De tabellen IX, X en XI, respectievelijk betrekking hebbende op de plassen: H.m.; D.c. 1 en D.f. 7, de drie eenige op hun planktonwieren meer geregeld onderzochte localiteiten, geven voldoende duidelijk het resultaat weer, zoodat hierbij dan ook weinig toelichtingen noodig zijn en kan worden volstaan met slechts enkele algemeene opmerkingen.

Eerst kan dan gewezen worden op het groote verschil in talrijkheid der gezamenlijke planktonwieren per volume-eenheid water. Men bedenke dat de getallen op tabel IX zijn opgegeven per 1 c.M.³ water, dus met 10 vermenigvuldigd dienen te worden om vergelijkbaar te zijn met die der tabellen X en XI. Wij zien dan dat in den plas H.m. aantallen van eenige tienduizenden per 10 c.M.³ water worden bereikt, tegenover eenige honderdtallen per 10 c.M.³ water in den plas D.c. 1 en c.a. 1500 per 10 c.M.³ in den plas D.f. 7. Hier tegenover staat een minimum-productie in den plas D.c. 1 (tabel X) van slechts 14 planktonwieren per 10 c.M.³ water op 19 Febr. 1925.

Verder is het aantal der in twee van de drie of in alle drie plassen te gelijk voorkomende soorten zeer gering.

In de drie plassen gemeenschappelijk komen voor: *Mallomonas caudata*, *Synura uvella*, *Dinobryon divergens*, *Arthrodesmus Incus* en *Tabellaria flocculosa*, terwijl *Cosmarium subtumidum*, *Staurastrum dejectum*, *Staurastrum margaritaceum* en *Staurastrum paradoxum* (deze laatste in verschillende vormen) in de plassen D.f. 7 en D.c. 1 beide voorkomen. Bij het meeren-

Station: HIJKER-MEER (Aantallen per 1 c.M.³)

DAG VAN MONSTERNAME	17. XII. '24	21. I. '25	4. II.	18. II.	3. III.	18. III.	5. IV.	18. IV.	29. IV.	13. V.
UUR VAN MONSTERNAME	2 u.n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	10 v.m.	3 n.m.	10 v.m.	2 n.m.	2 n.m.
LUCHTTEMPERATUUR	1,5	2,2	8,1	4,3	4,3	2,9	15,0	9,4	11,8	20,2
WATERTEMPERATUUR	1,2	3,1	5,2	4,2	4,0	3,2	8,5	7,4	10,6	18,2
P _H	8	7	7	7	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7
FLAGELLATAE (excl. Per.):										
<i>Chrysococcus rufescens</i>	72	112	138	287	147	189	161	107	65	98
<i>Mallomonas spec.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Synura uvella</i>	—	+	—	+	2	6	11	22	10	3
<i>Dinobryon (sert. + div.)</i>	—	+	+	2	3	9	177	16	21	28
„ <i>stipitatum</i>	—	—	—	—	—	—	1	4	5	1
<i>Phacus longicauda</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>suecica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trachelomonas armata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	72	112+	138+	289+	152	204	350	149	101	130
PERIDINEAE:										
<i>Peridinium spec. div.</i>	4	5	4	+	+	—	—	6	14	23
<i>Ceratium hirundinella</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	5	4	+	+	—	—	6	14	23
CHLOROPHYCEAE (excl. Desm.):										
<i>Gonium pectorale</i>	—	—	—	+	—	—	4	—	—	—
<i>Pediastrum Boryanum</i>	+	+	2	—	2	2	3	3	5	8
„ <i>biradiatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>duplex</i>	2	3	1	+	4	6	6	11	15	4
„ <i>Tetras</i>	—	1	+	+	2	4	3	10	14	18
<i>Tetraëdron caudatum</i>	—	—	—	+	+	—	—	—	1	12
„ <i>limneticum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>minimum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
„ <i>regulare</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	12	18	16	18	29	96	53	87	114	47
„ <i>spec. div. excl. q.</i>	+	2	2	2	1	3	2	9	12	11
<i>Crucigenia rectangularis</i>	13	10	6	10	6	12	9	16	45	20
„ <i>Tetrapedia</i>	+	2	2	3	4	2	9	6	7	8
<i>Tetrastrum heteracanthum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Kirchneriella (lunaris + obesa)</i>	7	24	22	5	3	3	—	—	9	9
„ <i>contorta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	4	65	60	141	115	101	80	18	59	67
<i>Coelastrum microporum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ <i>proboscidium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	38+	125+	111+	179+	166+	229	169	160	281	211
DESMIDIACEAE:										
<i>Cosmarium spec. div. 1)</i>	—	—	—	+	—	—	—	—	—	3
<i>Arthrodesmus Incus</i>	—	—	+	+	—	—	1	—	—	1
<i>Staurastrum spec. div. 2)</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—
	—	—	+	+	—	—	1	1	2	4
BACCILARIACEAE:										
<i>Tabellaria flocculosa</i>	3	2	3	—	5	8	4	2	2	3
<i>Asterionella gracillima</i>	+	3	4	7	15	7	—	—	1	1
	3+	5	7	7	20	15	4	2	3	4

TABEL IX.

28. V.	10. VI.	26. VI.	9. VII.	22. VII.	6. VIII.	20. VIII.	9. IX.	29. IX.	15. X.	28. X.	12. XI.	3. XII.	16. XII.	8. I.'26	30. I.
3 n.m.	2 n.m.	3 n.m.	3 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	3 n.m.	2 n.m.	3 n.m.	1 n.m.	2 n.m.	2 n.m.
17,4	20,3	11,2	19,8	28,1	19,3	19,5	12,5	16,5	7,2	13,2	1,9	-7,0	-2,3	6,1	6,8
16,0	22,0	15,2	19,9	25,3	18,7	19,2	13,1	12,9	8,1	10,1	3,6	2,1	1,2	4,5	5,3
7	7	7	7,5	7,5	7,5	8	8	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7	8
210	732	1302	5260	460	64	64	30	11	21	62	40	(504)	(100)	41	55
—	82	14	4	—	—	—	132	49	5	1	9	(1)	(66)	3	2
2	—	—	16	2	—	3	—	—	3	—	—	(—)	(—)	—	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	(46)	(5)	8	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	(9)	(—)	2	—
—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
—	—	4	12	2	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
—	—	—	—	—	2	4	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
212	814	1320	5292	464	66	73	163	60	30	65	53	(560)	(171)	54	60
2	—	22	24	—	—	32	—	—	11	8	12	(30)	(9)	4	6
2	16	2	—	—	—	—	+	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
4	16	24	24	—	—	32	+	—	11	8	12	(30)	(9)	4	6
4	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	(—)	(—)	—	—
26	28	34	52	40	24	25	14	9	4	5	2	(1)	(—)	1	—
—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—	(—)	(—)	—	—
62	34	56	252	132	134	344	90	48	20	34	21	(22)	(4)	9	3
28	20	22	72	28	20	8	11	13	5	1	3	(8)	—	4	—
—	—	—	16	2	8	—	—	2	—	—	1	(—)	(—)	—	—
—	—	—	—	—	3	16	—	—	1	—	—	(—)	(—)	—	—
6	56	22	48	20	12	1	3	1	4	—	—	(1)	(—)	—	—
—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
236	194	158	580	164	136	184	130	61	28	47	33	(58)	(9)	43	—
26	32	8	36	38	20	56	33	26	5	12	3	(15)	(—)	17	—
26	30	2	8	—	—	7	10	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
6	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
—	—	—	14	36	4	—	—	2	2	—	—	(2)	(1)	—	—
56	16	8	20	32	—	36	23	5	2	2	3	(4)	(2)	8	—
—	—	—	—	—	—	16	2	1	—	—	—	(—)	(—)	—	—
—	—	8	4	2	—	—	3	4	—	—	1	(—)	(—)	—	—
14	42	116	272	96	280	136	85	41	17	18	14	(35)	(17)	23	4
—	6	4	16	24	37	108	6	5	1	1	1	(1)	(—)	—	—
—	—	—	—	8	12	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
490	458	438	1406	602	691	937	413	221	90	120	82	(147)	(33)	105	7
—	4	—	28	212	296	377	171	42	6	9	9	(7)	(1)	3	—
2	12	26	144	1112	64	120	134	65	1	1	1	(—)	(—)	—	—
18	56	52	53	312	100	193	23	10	—	—	—	(—)	(—)	—	—
20	72	78	225	1636	460	690	328	117	7	10	10	(7)	(1)	3	—
4	2	2	—	—	—	—	2	2	1	—	—	(1)	(—)	1	8
2	14	—	—	—	—	8	42	1	3	1	4	(20)	(3)	3	3
6	16	2	—	—	—	8	44	3	4	1	4	(21)	(3)	4	11

Station: D. c. 1. (Aantallen per 10 c.M.³ water).

DAG VAN MONSTERNAME	18. XII '24	22. I '25	19. II	6. III	19. III	31. III	18. IV	30. IV	14. V
UUR VAN MONSTERNAME	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.
LUCHTTEMPERATUUR	4,5	2,9	5,8	10,4	6,6	6,5	12,1	15,8	22,0
WATERTEMPERATUUR	4,0	3,1	4,9	6,2	6,3	6,0	10,3	14,9	19,3
P _H	5 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	5	5 ¹ / ₂	6	5 ¹ / ₂	6	6	6
FLAGELLATAE (excl. Per.):									
Mallomonas caudata	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Synura uvella	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dinobryon (sert. + div.)	—	—	2	16	90	55	6	2	9
Euglena acus (fa?)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trachelomonas hispida	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ volvocina	—	—	2	16	90	56	6	2	9
PERIDINEAE:									
Kleinere vormen	6	24	—	—	—	—	2	8	9
Grootere vormen	16	95	12	13	7	15	24	19	2
Ceratium curvirostre	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	119	12	13	7	15	26	27	11
DESMIDIACEAE:									
Closterium Ulna	—	—	—	—	1	2	—	—	—
„ intermedium	—	—	—	—	—	1	—	—	—
„ setaceum	4	+	—	2	—	1	1	1	5
„ pseudodiana	+	—	—	—	—	—	—	1	—
„ juncidum	—	—	—	+	—	—	—	1	—
Cosmarium subtumidum	—	—	—	—	—	—	—	3	—
„ bioculatum	—	—	—	—	—	—	—	2	4
Arthrodesmus Incus	—	—	—	—	—	—	—	7	2
Staurastrum dejectum	—	—	—	—	—	—	—	2	—
„ O'Meari	—	—	—	—	—	—	—	2	2
„ teliferum	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ brachiatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Hystrix	—	—	—	—	—	—	—	1	1
„ paradoxum	—	—	—	—	—	—	1	1	1
„ Simonyi	—	—	—	—	—	—	1	—	2
„ margaritaceum	—	—	—	—	—	—	3	1	5
„ gracile	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ elongatum	—	—	—	—	—	—	—	1	—
	4+	+	—	2+	1	4	6	23	22
BACCILLARIACEAE:									
Tabellaria flocculosa	+	—	—	8	3	2	—	1	1
„ fenestrata	+	—	—	2	3	1	—	—	—
	+	—	—	10	6	3	—	1	1

TABEL X.

29. V	13. VI	29. VI	12. VII	30. VII	10. VIII	28. VIII	11. IX	28. IX	14. X	29. X	14. XI	14. XII	1. I '26	26. I '26
3 n.m.	2 n.m.	3 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	1 n.m.	11 v.m.	2 n.m.	2 n.m.	3 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	2 n.m.
15,4	18,1	20,9	19,3	19,5	26,5	16,9	17,0	13,5	5,5	14,0	3,8	1,9	3,5	7,0
17,4	22,0	18,3	21,0	18,9	22,0	13,2	14,3	12,3	8,0	9,8	3,5	1,0	5,1	3,0
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
—	—	—	—	1	3	9	—	—	2	—	(—)	(—)	2	—
98	4	384	30	58	124	6	—	8	19	2	(—)	(—)	—	3
—	—	104	178	76	3	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
—	—	—	—	5	6	4	—	4	—	1	(—)	(—)	1	1
—	—	—	—	1	3	9	—	—	—	—	(2)	(—)	3	12
98	4	488	208	141	139	28	—	12	21	3	(2)	(—)	6	16
5	74	144	94	56	27	20	16	21	6	4	(13)	(5)	4	10
9	7	16	20	4	4	16	49	100	5	17	(82)	(19)	14	14
—	—	—	2	4	1	2	—	1	2	—	(1)	(—)	—	—
14	81	160	116	64	32	38	65	122	13	21	(96)	(24)	18	24
2	1	4	1	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
2	3	2	10	2	2	—	—	2	—	1	(—)	(1)	—	—
3	10	83	96	26	2	—	—	—	—	—	(—)	(—)	2	—
—	—	4	8	4	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	(—)	(—)	—	—
+	—	5	—	—	—	—	2	1	4	3	(2)	(—)	—	—
—	1	1	—	—	2	—	1	6	36	6	(7)	(—)	1	—
—	—	—	4	—	—	—	—	4	5	6	(1)	(—)	—	1
1	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	(—)	(—)	—	—
—	+	—	—	—	—	—	—	—	1	—	(—)	(—)	—	—
—	+	1	—	—	4	3	5	2	37	7	(8)	(—)	11	—
+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
+	—	—	—	—	1	—	1	1	—	2	(1)	(—)	—	—
1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
+	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	2	(—)	(—)	—	—
—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
10+	18+	102	121	32	13	3	10	19	85	27	(19)	(1)	14	1
+	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
1	—	—	1	—	—	—	—	1	1	1	(4)	(—)	—	—
1+	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	(4)	(—)	—	—

Station: D. f. 7. (Aantallen per 10 c.M.³ water).

DAG VAN MONSTERNAME	20. I '25	3. II	17. II	6. III	19. III	31. III	18. IV	6. V.	14. V.
UUR VAN MONSTERNAME	10 u. v.m.	10 v.m.	10 v.m.	10 v.m.	10 v.m.	1 n.m.	1 n.m.	1 n.m.	1 n.m.
LUCHTTEMPERATUUR	4,1	7,4	5,1	8,0	7,5	10,9	12,4	18,4	22,4
WATERTEMPERATUUR	4,7	4,8	2,9	5,9	6,8	6,9	11,0	15,5	19,2
P _H .	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂	5	4 ¹ / ₂	5
FLAGELLATAE (excl. Per.):									
Rhipidodendron splendidum	—	—	—	—	—	—	4	1	—
Mallomonas caudata	+	2	19	383	670	605	14	—	—
Synura uvella	8	2	1	2	—	—	2	2	—
Dinobryon (sert. + div.)	9	4	10	53	99	305	464	4	10
	17+	8	30	438	769	910	484	7	10
PERIDINEAE:									
Peridinium minusculum (e.a.)	?	?	52	55	75	155	170	109	57
„ cinctum, var. palustre.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	?	?	52	55	75	155	170	109	57
CHLOROPHYCEAE (excl. Desm.):									
Asterococcus superbus	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Oöcystis solitaria	—	—	—	—	1	—	30	10	20
	—	—	—	—	1	—	30	10	23
DESMIDIACEAE:									
Closterium acutum, var. Linea	41	16	22	36	8	20	6	11	4
Cosmarium subtumidum	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ pygmaeum	—	—	—	—	—	—	—	—	9
Euastrum binale	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Arthrodesmus Incus.	—	—	—	—	—	—	—	2	3
„ octocornis	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Staurastrum dejectum	—	—	—	—	15	—	2	1	2
„ paradoxum.	—	—	—	4	—	—	—	7	5
„ furcatum	—	—	—	—	—	—	4	9	8
„ margaritaceum	—	—	—	—	—	—	—	2	1
	41	16	22	40	23	20	12	32	33
BACILLARIACEAE:									
Tabellaria flocculosa	2	—	1	3	1	—	2	1	1
Nitzschia gracilis	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	1	3	1	—	2	1	1

TABEL XI.

1. VI	15. VI	2. VII	16. VII	31. VII	10. VIII	27. VIII	17. IX	28. IX	18. X	1. XI	14. XI	14. XII	1. I '26	26. I
1 n.m.	2 n.m.	1 n.m.	1 n.m.	1 n.m.	1 n.m.	1 n.m.	1 n.m.	3 n.m.	2 n.m.	2 n.m.	3 n.m.	3 n.m.	3 n.m.	3 n.m.
20,5	18,0	25,0	32,1	17,8	29,5	16,2	18,7	12,1	11,0	12,1	3,6	-0,2	3,0	5,3
18,0	18,4	22,1	25,4	19,8	23,7	17,6	15,1	12,2	9,8	9,1	3,4	1,8	4,8	4,1
5	5	6	5 ^{1/2}	5	4 ^{1/2}	5	5	5	5	5	5 ^{1/2}	5	5	4 ^{1/2}
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
—	—	—	—	14	—	—	7	—	—	—	(—)	(—)	—	9
—	1	—	16	366	82	712	263	32	5	5	(1)	(—)	—	—
83	37	—	20	11	18	22	370	126	71	346	(164)	(5)	119	252
85	38	—	36	391	100	734	640	158	76	351	(165)	(5)	119	261
333	213	186	454	250	129	316	160	76	52	216	(62)	(107)	86	303
—	—	—	—	6	23	6	6	—	—	—	(—)	(—)	—	—
333	213	186	454	256	152	322	166	76	52	216	(62)	(107)	86	303
7	91	52	72	42	12	10	2	6	3	3	(15)	(4)	2	—
8	21	66	58	12	2	12	1	10	—	4	(3)	(—)	—	—
15	112	118	130	54	14	22	3	16	3	7	(18)	(4)	2	—
10	11	58	988	202	294	—	—	3	—	4	(—)	(—)	1	1
3	4	8	6	1	2	—	—	—	1	—	(—)	(—)	—	—
30	3	—	—	4	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
3	3	10	8	2	—	—	1	—	—	—	(—)	(—)	—	—
11	6	10	8	1	2	1	—	3	—	1	(—)	(—)	—	—
—	—	4	—	—	—	—	+	2	—	—	(—)	(—)	—	1
5	3	8	6	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
—	—	4	1	—	—	—	+	—	—	—	(—)	(—)	—	—
6	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
2	—	6	—	1	4	—	—	—	—	1	(2)	(—)	—	—
70	32	110	1018	211	302	1	1+	8	1	6	(2)	(—)	1	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(—)	(—)	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	2	(3)	(1)	7	1
—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	2	(3)	(1)	7	1

deel dezer vormen was het verloop der vegetatieperioden der zelfde soort verschillend in de diverse localiteiten. Slechts *Synura uvella* en *Mallomonas candata* vertoonden eenige overeenkomst in de plassen D.f. 7 en D.c. 1.

In het kort samenvattend, bleek dat :

1^o. De *Flagellatae*, als groep beschouwd, weliswaar, de belangrijkste ontwikkeling vertoonden gedurende de eerste helft van den zomer, doch dat wegens een te veel uiteen loopend gedrag der afzonderlijke soorten, moeilijk valt te generaliseeren. Vooral *Chrysococcus rufescens* met een enorm maximum gaf hier den doorslag.

2^o. De *Chlorophyceae*, inclusief de *Desmidiaceae*, een duidelijke periodieke ontwikkeling hadden met een zomerhoofdperiode, waarvan het maximum viel in Juli.

3^o. De *Bacillariaceae*, hoe zwak ook vertegenwoordigd in het plankton dezer plassen, toch een min of meer duidelijke voor- en najaarsperiode vertoonden, evenals dit werd gevonden bij de *Kiezelwieren* in het algemeen. Zij werden in geen der drie localiteiten gedurende het warmere deel van den zomer waargenomen.

Terloops zou hieraan nog toegevoegd kunnen worden, dat de *Cyanophyceae*, in het centrifugeplankton van de plas H.m., slechts gedurende de tweede helft van den zomer en het begin van den herfst vrij talrijk werden opgemerkt, in D.c. 1 slechts sporadisch gedurende den zomer en in D.f. 7 in het geheel niet werden gezien.

§ 9. DE FRUCTIFICATIEPERIODEN DER CONJUGATAE EN OEDOGONIALES.

Bij het aantreffen van fructificatietoestanden der Conjugatae en Oedogoniales in de vrije natuur hadden twee verschijnselen mijn aandacht getrokken, ook reeds gedurende 1924, vóór het aanleggen van een geregelde statistiek.

Ten eerste werden herhaaldelijk verscheidene soorten gelijktijdig in één en de zelfde localiteit fructificeerend aangetroffen. Werd bijvoorbeeld een *Staurastrum*-soort conjugeerend gevonden, dan waren dikwijls gelijktijdig of kort daarop meer soorten en zelfs wieren uit andere families (*Zygnemaceae* en *Oedogoniaceae*) met voortplantingsorganen aanwezig, ter zelfder plaatse.

In de tweede plaats was het opvallend, dat dikwijls op dezelfde of nagenoeg dezelfde tijdstippen niet alleen in ééne localiteit een rijkere fructificatie van vertegenwoordigers uit verschillende wiergroepen optrad, doch dat hetzelfde verschijnsel zich dan ook voordeed in geheel andere en ook wel vrij ver daar vandaan gelegen localiteiten van uiteenlopend karakter.

Hier mogen, ter verduidelijking, eenige voorbeelden volgen.

Op 27 April 1925 werden in de plas D.e. 4 fructificeerend gevonden :

<i>Cylindrocystis Brébissonii</i>	<i>Mougeotia genuflexa</i>
<i>Xanthidium antilopaeum</i>	<i>Zygnema stellinum, var. subtile</i>
<i>Staurastrum Dickiei</i>	<i>Oedogonium obsoletum</i>
<i>Spirogyra inflata</i>	<i>Bulbochaete Brébissonii</i>
<i>Spirogyra flavescens</i>	

Op denzelfden dag werden in een heidesloot nabij Anholt ¹⁾ fructificeerend aangetroffen :

<i>Spirogyra inflata</i>	<i>Oedogonium Boscii</i>
<i>Mougeotia parvula</i>	<i>Oedogonium Rothii</i>
<i>Mougeotia quadrangulata</i>	<i>Oedogonium Itzigsohnii</i>
<i>Zygnema stellinum</i>	<i>Bulbochaete Brébissonii</i>

Op denzelfden dag in D.f. 11 :

Staurastrum dejectum en *Mougeotia viridis*.

Op 13 Mei d.o.v. werden in H.m. fructificeerend gevonden :

<i>Closterium attenuatum</i>	<i>Mougeotia genuflexa</i>
<i>Pleurotaenium Ehrenbergii</i>	<i>Oedogonium macrandrium</i>
<i>Xanthidium antilopaeum</i>	<i>Oedogonium spec. indetermin.</i>
<i>Spirogyra inflata</i>	<i>Bulbochaete rectangularis</i>

Op denzelfden dag in D.e. 4 :

<i>Micrasterias papillifera</i>	<i>Mougeotia capucina</i>
<i>Staurastrum cuspidatum</i>	<i>Oedogonium Rothii</i>
<i>Staurastrum brachiatum</i>	<i>Oedogonium Areschougii</i>
<i>Staurastrum Dickiei</i>	<i>Bulbochaete repanda</i>
<i>Cosmarium Corbula</i>	<i>Oedogonium spec. indetermin.</i>
<i>Spirogyra flavescens</i>	

Op 14 Mei d.o.v. in D.c. 1 :

Euastrum binale, var. Gutwinskyi
Staurastrum punctulatum, var. Kjellmani
Staurastrum paradoxum.

Op 28 Mei d.o.v. werden in H.m., fructificeerend aangetroffen :

<i>Pleurotaenium Ehrenbergii</i>	<i>Oedogonium spec. indetermin.</i>
<i>Xanthidium cristatum</i>	<i>Bulbochaete Nordstedtii</i>
<i>Mougeotia laetevirens</i>	<i>Bulbochaete rectangularis</i>

¹⁾ Wegens een te ver zuidelijke ligging komt deze localiteit niet meer op het kaartje (Pl. XII) voor.

Op 30 Mei d.o.v. in C.c. 1 :

Arthrodesmus Incus en *Oedogonium suecicum*.

Op denzelfden dag in D.e. 4 :

Micrasterias papillifera

Staurastrum Dickiei

Bulbochaete Brébissonii

Op 10 Juni d.o.v. in H.m. :

Spirogyra tenuissima en *Bulbochaete dispar*.

Op 13 Juni d.o.v. in D.c. 1 :

Penium exiguum

Gymnozyga moniliforme

Staurastrum Hystrix

Oedogonium spec. indeterminatum.

Op 12 Juli d.o.v. in D.c. 1 :

Bulbochaete mirabilis.

Op denzelfden dag in D.c. 2 :

Mougeotia viridis.

Op 15 Juli d.o.v. in D.e. 4 :

Staurastrum apiculatum

Bulbochaete Brébissonii

Staurastrum cuspidatum

Oedogonium spec. indeterminatum.

Staurastrum Dickiei

Gedurende 1925 werd geregeld aantekening gehouden van de aange- troffen fructificaties. In het geheel zijn gedurende dit tijdvak 176 monsters uit allerhande localiteiten doorzocht. Hiervan waren 72 monsters afkomstig uit de localiteiten : H.m., D.c. 1 en D.e. 4, die geregeld eens per halve maand werden onderzocht, waardoor de daarop betrekking hebbende gegevens van overwegend belang zijn en afzonderlijk worden aangegeven in de hieronder volgende statistiek en op de graphieken van tekstfiguur 3 (n.l. als zwarte partijen). De overige localiteiten werden meer onregelmatig onder- zocht, doch nooit vaker dan eens per halve maand. Slechts als aanvulling zijn ook de gegevens daaruit opgenomen. Op de grafieken van tekst- figuur 3 zijn deze als gestippelde partijen aangeduid en toegevoegd aan de zwarte kolommen der 3 belangrijkste vindplaatsen.

Van de volgende soorten werden fructificaties waargenomen op de achter iederen naam geplaatsten datum :

Desmidiaceae.

1. *Cylindrocystis Brébissonii*, 16 April ; 27 April — D.e. 4.
2. *Penium exiguum*, 13 Juni — D.c. 1.
3. *Penium subtilis*, 28 Augustus — D.c. 1.
4. *Closterium attenuatum*, 13 Mei — H.m.
5. *Closterium parvulum*, 21 Juli ; 28 Sept. — D.e. 4 ; 6 Nov.

6. *Closterium setaceum*, 9 Sept. — H.m.
7. *Pleurotaenium Ehrenbergii*, 13 Mei — H.m.; 28 Mei — H.m.
8. *Tetmemorus Brébissonii*, var. *minor*, 19 Maart — D.c. 1.
9. *Euastrum binale*, var. *Gutwinskyi*, 14 Mei — D.c. 1.
10. *Micrasterias papillifera*, 13 Mei — D.e. 4; 30 Mei — D.e. 4.
11. *Cosmarium Corbula*, 13 Mei — D.e. 4; 6 Nov.
12. *Xanthidium antilopaeum*, 27 April — D.e. 4; 13 Mei — H.m.
13. *Xanthidium cristatum*, 28 Mei — H.m.
14. *Arthrodesmus convergens*, 20 Aug. — H.m.
15. *Arthrodesmus Incus*, 30 Mei; 29 Sept. — H.m.
16. *Staurastrum apiculatum*, 10 April — D.e. 4; 25 Juni — D.e. 4; 15 Juli — D.e. 4.
17. *Staurastrum brachiatum*, 10 April — D.e. 4; 13 Mei — D.e. 4.
18. *Staurastrum cuspidatum*, 10 April — D.e. 4; 13 Mei — D.e. 4; 25 Juni — D.e. 4; 15 Juli — D.e. 4; 30 Juli — D.e. 4; 28 Aug. — D.e. 4; 5 Sept. — D.e. 4.
19. *Staurastrum dejectum*, 27 April; 4 Juni; 21 Juli.
20. *Staurastrum Dickiei*, 27 April — D.e. 4; 13 Mei — D.e. 4; 30 Mei — D.e. 4; 15 Juli — D.e. 4.
21. *Staurastrum glabrum*, 6 Nov.
22. *Staurastrum Hystrix*, 13 Juni — D.c. 1.
23. *Staurastrum paradoxum*, 14 Mei — D.c. 1.
24. *Staurastrum polymorphum*, 6 Nov.
25. *Staurastrum punctulatum*, var. *Kjellmani*, 14 Mei — D.c. 1.
26. *Gymnozyga moniliforme*, 1 Maart; 13 Juni — D.c. 1.

Zygnemales.

27. *Spirogyra flavescens*, 27 April — D.e. 4; 13 Mei — D.e. 4.
28. *Spirogyra inflata*, 26 Maart — D.e. 4; 27 April — D.e. 4; 27 April; 13 Mei — H.m.
29. *Spirogyra tenuissima*, 10 Juni — H.m.
30. *Mougeotia capucina*, 13 Mei — D.e. 4.
31. *Mougeotia elegantula*, 4 Juni; 13 Juni — D.e. 4; 9 Sept. — H.m.
32. *Mougeotia genuflexa*, 25 Maart; 18 April — D.c. 1; 18 April — H.m.; 27 April; 27 April — D.c. 4; 13 Mei — H.m.
33. *Mougeotia gracillima*, 9 Sept. — H.m.
34. *Mougeotia laetevirens*, 28 Mei — H.m.; 9 Juli — H.m.; 22 Juli — H.m.; 9 Sept. — H.m.; 15 Oct. — H.m.
35. *Mougeotia parvula*, 27 April; 30 April.
36. *Mougeotia quadrangulata*, 18 Maart; 27 April; 8 Oct.; 2 Nov.
37. *Mougeotia viridis*, 6 Maart; 18 Maart; 5 April — H.m.; 8 April; 17 April; 27 April; 6 Mei; 12 Juli.
38. *Zygnema stellinum*, 25 Maart — D.e. 4; 10 April — D.e. 4; 27 April.
39. *Zygnema stellinum*, var. *subtile*, 25 Mrt — D.e. 4; 27 Apr. — D.e. 4.

Oedogoniales.

40. *Oedogonium Areschougii*, 13 Mei — D.e. 4.
41. *Oedogonium Boscii*, 27 April.
42. *Oedogonium Itzigsohnii*, 17 Febr.; 30 Maart; 27 April; 4 Juni;
15 Juni; 3 Oct.
43. *Oedogonium macrandrium*, 13 Mei — H.m.
44. *Oedogonium obsoletum*, 25 Maart — D.e. 4; 27 April — D.e. 4.
45. *Oedogonium Rothii*, 27 April; 13 Mei — D.e. 4.
46. *Oedogonium rufescens*, 3 Mei.
47. *Oedogonium suecicum*, 10 April; 30 Mei.
48. *Oedogonium spec. div. indetermin.*, 3 Maart; 13 Mei — D.e. 4; 13 Mei
— H.m.; 28 Mei — H.m.; 23 Juni — D.c. 1; 11 Juli — H.m.;
15 Juli — D.e. 4; 23 Juli; 5 Sept.; 8 Oct., 8 Oct.
49. *Bulbochaete Brébissonii*, 27 April — D.e. 4; 27 April; 30 Mei —
D.e. 4; 15 Juli — D.e. 4.
50. *Bulbochaete dispar*, 10 Juni — H.m.; 23 Juni — H.m.
51. *Bulbochaete mirabilis*, 21 Juni — D.c. 1; 12 Juli — D.c. 1.
52. *Bulbochaete Nordstedtii*, 28 Mei — H.m.
53. *Bulbochaete rectangularis*, 13 Mei — H.m.; 28 Mei — H.m.
54. *Bulbochaete repanda*, 13 Mei — D.e. 4.

Op tekstfiguur 3 zijn nu de resultaten als volgt weergegeven. Voor ieder der drie groepen (*Desmidiaceae*, *Zygnemales* en *Oedogoniales*) is afzonderlijk het aantal waargenomen fructificaties per halve maand weergegeven, waarbij, zooals wij reeds opmerkten, de zwarte partijen betrekking hebben op de drie plassen H.m., D.e.4 en D.c. 1, samengenomen, terwijl de gestippelde partijen de overige waargenomen fructificaties weergeven. De curve der lichthoeveelheden is dezelfde als de op tekstfiguur 1 voorkomende. (Zie pag. 118)

Naar aanleiding van deze grafieken kan nu het volgende worden opgemerkt.

Er zijn over het algemeen verschillende punten van overeenkomst te zien, wat betreft het verloop van de drie grafieken der genoemde wiergroepen onderling. Vanaf de tweede helft van Februari tot half November kwamen fructificaties voor. Den overigen tijd van het jaar werden zij niet waargenomen.

Verder werd het grootste aantal fructificaties aangetroffen in de tweede helft van April en de eerste helft van Mei, terwijl twee algemeene onderbrekingen gedurende het genoemde fructificatietijdperk voorkwamen, n.l. gedurende de eerste helft van Augustus en de tweede helft van October.

Gedurende de eerste helft van Juli, na een achteruitgang sedert de voornaamste fructificatieperiode, was er weer een kleine stijging van het aantal bij de *Desmidiaceae* en de *Oedogoniales*, terwijl ook de *Zygnemales*,

na een onderbreking gedurende de tweede helft van Juni, weer enkele fructificaties vertoonden.

Indien nu bij latere onderzoeken mocht blijken, dat de fructificatie bij de drie genoemde wiergroepen inderdaad één samenhangend verschijnsel is, en dat hier de algemeen geldende factoren licht en warmte doorslaggevend op inwerken, wat, naar het mij voorkomt, *slechts experimenteel zal zijn uit te maken* (de proeven van KLEBS [51] duiden in deze richting), dan zouden

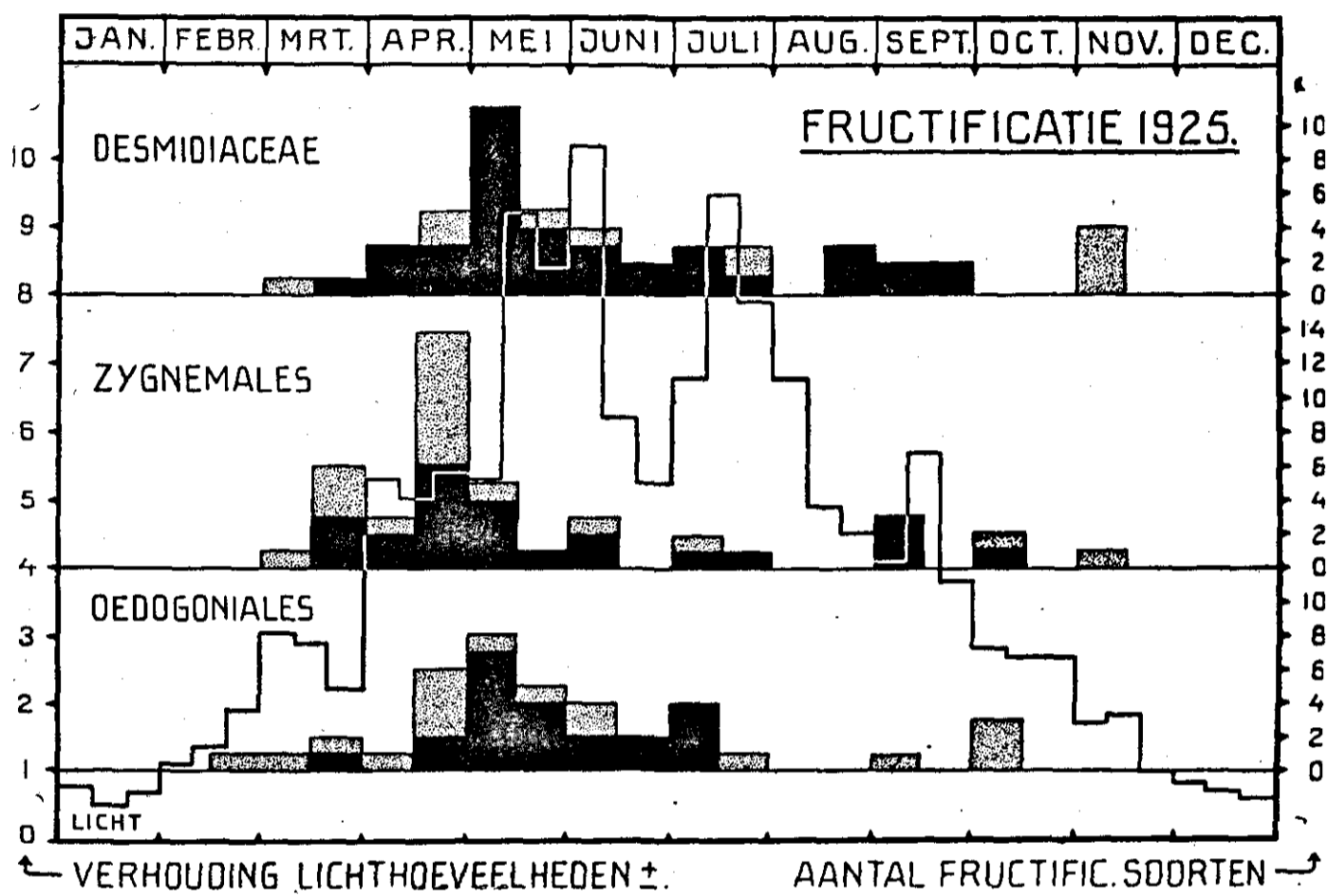


Fig. 3.

wij nog de volgende opmerkingen kunnen maken omtrent het verband tusschen de temperatuur- en (of) lichtlijn en de curven der aangetroffen fructificaties.

10. Zien wij dat begin- en eindpunt van het algemeene fructificatie-tijdvak liggen bij ongeveer dezelfde hoogte van de lichtlijn, wat zou doen vermoeden dat een zekere lichthoeveelheid noodzakelijk is om het fructificatieproces mogelijk te maken, mits natuurlijk ook een bepaalde warmtegraad het proces mogelijk maakt.

20. Valt het maximaal aantal fructificaties *niet* samen met de maximum lichthoeveelheden (ev. maximale temperaturen), doch treden bij het bereiken dezer laatste juist dalingen in, bij de *Desmidiaceae* en *Oedogoniales* iets later dan bij de *Zygnemales*.

30. Valt de algemeene rijzing van het aantal fructificaties in de eerste helft van Juli tegen het einde van de belangrijke licht- en temperatuurinzinking vanaf 10 Juni tot 10 Juli.

40. Treedt na het bereiken van de groote lichthoeveelheden (ev. hooge temperaturen) van midden Juli wederom een achteruitgang in, die uitloopt op een algemeene onderbreking gedurende de eerste helft van Augustus.

50. Gaat de dan volgende sterke daling van licht- en temperatuurlijn wederom gepaard met een hernieuwd optreden van fructificaties.

Het verdere verloop der fructificaties met de algemeene onderbreking gedurende de tweede helft van October en het daarop weer voorkomen van eenige fructificaties in de eerste helft van November is minder duidelijk, evenals het rijzen der curven gedurende de tweede helft van Maart, bij de *Zygnemales* en *Oedogoniales* en het daarop volgende inzinken gedurende de eerste helft van April.

Slechts zou nog kunnen worden gewezen op het dan ook minder parallel verloop van de licht- en warmtelijn, waardoor de verschijnselen ingewikkelder en minder overzichtelijk worden.

Ik heb hier dan ook slechts op eenige algemeene punten den aandacht willen vestigen, zonder op details in te gaan.

In hoeverre het aangegeven verband tusschen het gezamenlijk optreden van fructificaties der *Conjugatae* en *Oedogoniales* en de lichtkwantums (ev. temperaturen) in de vrije natuur inderdaad van beteekenis is, zullen verdere onderzoekingen moeten uitmaken.

Wijster (Dr.), Paschen 1926.

LITERATUUR.

[Afkortingen: Un. Gron. = Universiteitsbibliotheek Groningen; N. B. V. = Bibliotheek der Nederlandsche Botanische Vereeniging; N. D. V. = Bibliotheek v. d. Nederlandsche Dierkundige Vereeniging; L. H. = Bibliotheek Landbouwhoogeschool; T. H. S. = Bibliotheek van de Technische Hoogeschool.]

A. Binnenlandsche geschriften met betrekking tot de Nederlandsche zoetwaterwierenflora.

No.	JAAR	TITEL	BIBLIOTHEEK WAARIN O.A. AANWEZIG
1	1840	H. C. VAN HALL, Flora Belgii septentrionalis, [Vol. II, 2, waarin op pag. 419—433, 437—447 en 451—477 Nederlandsche zoetwaterwieren worden vermeld door F. W. A. MIQUEL].	Un. Gron.
2	1841	R. B. VAN DEN BOSCH, Enumeratio plantarum Zeelandica Belgica indigenarum. [Middelb., 1841—...., 5 ged., 2 bdn, handschrift.]	N. B. V. Leiden.
3	1846	D. VRIJDAG ZIJNEN, Nostoc verrucosum in een zoetwatersloot bij Den Haag gevonden, [Versl. d. 1e Alg. Bijenk. d. leden v. d. Vereen. v. d. Ned. Flora, gehouden te Leiden, 21 Aug. 1846; pag. 30.]	N. B. V. Leiden.
4	1848	R. B. VAN DEN BOSCH, Bijdrage tot de algologische Flora van Nederland [Ned. Kruidk. Arch., Vol. I, 1848, pag. 280—291].	N. B. V. Leiden.
5	1849	R. B. VAN DEN BOSCH, Tweede Bijdrage tot de algologische Flora van Nederland [Goes. 1849]	N. B. V. Leiden.
6	1849	P. HARTING, De macht van het kleine, zichtbaar in de vorming der korst van onzen aardbol, of overzicht van het maaksel, de geographische en geologische verspreiding der polypen, der foraminiferen of polythalamiën en der kiezelschalige bacillariën of diatomeeën [Utrecht, 1849. Bevat op pag. 208—210 een lijst van Nederlandsche Diatomeeën]	Un. Gron.
7	1851	T. H. A. J. ABELEVEN, Eene teekening eener Alge, <i>Micrasterias denticulata</i> (Bréb.) Ralfs. [Ned. Kruidk. Arch., III, 1, 1851]	N. B. V. Leiden.
8	1852	T. H. A. J. ABELEVEN, Bijdrage tot de Flora van Nijmegen [Ned. Kruidk. Arch., III, 2, 1852]	N. B. V. Leiden.
9	1853	PRODROMUS FLORAE BATAVAE, Vol. II, prs 2 [R. B. v. D. BOSCH, Algae]	N. B. V. Leiden.
10	1856	F. W. R. SURINGAR, Observationes phycologicae in floram Batavam [Diss. Leiden, 1856.]	N. B. V. Leiden.

No.	JAAR	DATUM	BIBLIOTHEEK WAARIN O.A. AANWEZIG
44	1924	G. ROMIJN, Meded. uit de hydrob. afd. v. h. Centr. Lab. v. d. Volksgezondheid. [Verslagen en Meded. betr. de Volksgezondheid, 1924, No. 8]	—
45	1925	J. HEIMANS, De Desmidiaceeënflora van de Oisterwijksche vennen [Ned. Kruidk. Arch., Jrg. 1924]	Un. Gron.
		<i>B. Buitenlandsche geschriften met betrekkingen tot de Nederlandsche zoetwaterwierenflora.</i>	
46	1912	R. KOLKWITZ, Das Plankton des Rheinstroms von seiner Quellen bis zur Mündung [Ber. d. d. bot. Ges., XXX, 1912]	Un. Gron.
47	1918	R. LAUTERBORN, Die geographische und biologische Gliederung des Rheinstroms, III [Sitz. ber. Heidelb. Akad. Wiss. Math. Naturw. klasse, Abt. B, 1918]	—
48	1923	R. GURNEY, Notes of a Naturalist in the Netherlands. [Trans. Norw. Nat. Soc. XI, 1922—1923]	—
		<i>C. Overige literatuur.</i>	
49	1888	C. A. J. A. OUDEMANS en J. G. BOERLAGE, Bibliographie der Flora van Nederland [Alg. Aardr. Bibliogr. van Nederl., uitg. d. Afd. voor Nederl. v. h. Ned. Aard. Gen. Dl. II, 1888]	Un. Gron.
50	1889— 1907	J. B. DE TONI, Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum, [Vol. I—V]	Un. Gron.
51	1896	C. APSTEIN, Das Süßwasserplankton. Methode und Resultate der quantitativen Untersuchung. Kiel 1896	Un. Gron.
52	1896	G. KLEBS, Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen. Jena, 1896.	L. H. Wageningen.
53	1896	C. F. O. NORDSTEDT, Index Desmidiacearum citationibus locupletissimis atque bibliographia [Berlijn, 1896]	Un. Gron.
54	1897	FR. SCHMITZ, Rhodophyceae, in: Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. Dl. I. Afd. 2, Leipzig 1897.	N. D. V. Helder.
55	1897	N. WILLE, Conjugatae-Chlorophyceae, in: Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, Dl. I, Afd. 2]	N. D. V. Helder.
56	1899	H. VAN HEURCK, Traité des Diatomées.	Un. Gron.
57	1900	K. E. HIRN, Monographie und Iconographie der Oedogoniaceen. Helsingfors 1900.	N. B. V. Amsterdam.
58	1900	K. M. LEVANDER, Zur Kenntnis des Lebens in den stehenden Kleingewässern auf den Skäreninseln. [Acta Soc. pro fauna et flora fennica, XVIII, no. 6, 1900]	N. B. V. Amsterdam.
59	1901	P. GRAEBNER, Die Heide Norddeutschlands und die sich anschliessenden Formationen in biologischer Betrachtung [ENGLER-DRUDE, Die Vegetation der Erde, Dl. V]	L. H. Wageningen.

No.	JAAR	DATUM	BIBLIOTHEEK WAARIN O.A. AANWEZIG
60	1903	M. SCHMIDT, Grundlagen einer Algenflora der Lüneburger Heide. [Diss. Göttingen 1903]	Un. Gron.
61	1903	O. ZACHARIAS, Zur Kenntnis der niederen Flora und Fauna holsteinischer Moorsümpfe [Arch. f. Hydrob. u Planktonk. 1903]	Un. Gron.
62	1904	W. HEERING und H. HOMFELD, Die Algenflora des Eppendorfer Moors [Verh. d. naturw. Ver. in Hamburg, 1904, pag. 77—97]	N. B. V. Amsterdam.
63	1904	G. S. WEST, A Treatise on the British Freshwater Algae. Cambridge 1904.	Un. Gron.
64	1904— 1923	W. WEST, G. S. WEST, N. CARTER, A Monograph of the British Desmidiaceae, Vol I—V. London, 1923.	Un. Gron. ten deele.
65	1905	W. HEERING, Die Süßwasseralgen Schleswig-Holsteins, Dl. I. Einleitung-Heterokontae. Hamburg 1905	Un. Gron.
66	1905	K. M. LEVANDER, Zur Kenntnis des Planktons einiger Binnenseen in Russisch-Lapland	Un. Gron.
67	1907	W. MIGULA, Kryptogamenflora, Bd. II, Dl. I, Algen [in: Thomé's Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz]	Un. Gron.
68	1907	H. VON SCHÖNFELDT, Diatomaceae Germaniae. Berlin 1907	Un. Gron.
69	1908	H. LOHMANN, Untersuchungen zur Bestimmung des vollständigen Gehaltes des Meeres an Plankton. [Wiss. Meeresuntersuchungen, Kiel, 1908]	N. D. V. Helder.
70	1908	C. F. O. NORDSTEDT, Index Desmidiacearum. Supplementum. London en Berlin 1908	Un. Gron.
71	1908	G. SCHLENKER, Geologisch-biologische Untersuchungen von Torfmooren; Das Schwenniger-Zwischenmoor und zwei Schwarzwald-Hochmoore in bezug auf ihre Entstehung, Pflanzen- und Tierwelt [2e Beilage zu: Jahreshfte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, Jrg. 64, 1908]	N. D. V. Helder.
72	1909	M. SCHMIDT, Zur Kenntnis des Eppendorfer Moores bei Hamburg, insbesondere seiner Algenflora [Bot. Zeitung, 1909, II Abt., pag. 1 e.v.]	Un. Gron.
73	1909	W. en G. S. WEST, The British Freshwater Phytoplankton, with special reference to the Desmidplankton and the distribution of British Desmids [Proceedings of the Royal Society of London, Vol. LXXXI, Ser. B. 1909]	Un. Gron.
74	1910	J. VAN BAREN, De morphologische bouw van het Diluvium ten Oosten van de IJsel [Tijdschr. Kon. Aard. Gen. 1910]	L. H. Wageningen.
75	1910	E. LEMMERMANN, Algen I (Schizophyceen, Flagellaten, Peridineen). [Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete, Bd. 3, 1910]	L. H. Wageningen.
76	1910	F. MÜHLETHALER, Die Desmidiaceenflora des Burgäschinmooses [Mitt. d. Naturf. Ges. in Bern, 1910]	N. D. V. Helder.

No.	JAAR	DATUM	BIBLIOTHEEK WAARIN O.A. AANWEZIG
77	1910	A. STEUER, Planktonkuude.	Un. Gron.
78	1913	O. BORGE en A. PASCHER, Zygnemales [A. PASCHER Süswasserflora, Heft 9]	Un. Gron.
79	1913	F. E. FRITSCH and F. RICH, Studies on the occurrence and reproduction of British Freshwater Algae in Nature III. A four year's observation of a freshwater pond [Annales de Biologie Lacustre, Tome VI, 1913]	N. D. V. Helder.
80	1913	G. A. F. MOLENGRAAF en W. A. J. M. v. WATERSCHOOT VAN DER GRACHT, Niederlande. [Handbuch der Regionalen Geologie v. G. STEINMANN en O. WILCKENS, Bd. I, Abt. 3]	L. H. Wageningen.
81	1913— 1914	A. PASCHER, Flagellatae I u. II [A. PASCHER, Süswasserflora, Heft 1—2]	Un. Gron.
82	1913	A. J. SCHILLING, Dinoflagellatae (Peridineae) [A. PASCHER, Süswasserflora, Heft 3]	Un. Gron.
83	1913	H. VON SCHÖNFELDT, Bacillariales (Diatomeae) [A. PASCHER, Süswasserflora, Heft 10]	Un. Gron.
84	1913	A. WILCZEK, Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald [Diss. Greifswald 1913]	Un. Utrecht.
85	1914	J. COMÈRE, De l'action du milieu, considérée dans ses rapports avec la distribution générale des Algues d'eau douce [Bull. Soc. bot. France, L, 1913, Mémoire 25]	Un. Gron.
86	1914	W. HEERING, Ulotrichales, Microsporales, Oedogoniales [A. PASCHER, Süswasserflora, Heft 6, 1914]	Un. Gron.
87	1914	J. KLEMM, Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald [Diss. Greifswald 1914]	Un. Utrecht.
88	1915	J. BRUNNTHALER, Protococcales [A. PASCHER, Süswasserflora, Heft 5, 1915]	Un. Gron.
89	1915	E. LEMMERMANN, Tetrasporales [A. PASCHER, Süswasserflora, Heft 5, 1915]	Un. Gron.
90	1915	E. LINDEMANN, Studien zur Biologie der Teichgewässer [Diss. Breslau, 1915]	Un. Gron.
91	1915	A. PASCHER, Einzellige Chlorophyceengattungen unsicherer Stellung [A. PASCHER, Süswasserflora, Heft 5, 1915]	Un. Gron.
92	1915	A. RABANUS, Beiträge zur Kenntnis der Periodizität und der geographischen Verbreitung der Algen Badens [Ber. d. Naturforsch. Ges. zu Freiburg i/Br., Bd. 21, Heft 1, 1925]	N. D. V. Helder.
93	1915	M. VOSS, Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald [Diss. Greifswald 1915]	Un. Utrecht.
94	1916	FR. STEINECKE, Die Algen des Zehlaubruches in systematischer und biologischer Hinsicht [Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr., Jrg. 56, 1915]	N. B. V. Amsterdam.
95	1916	E. N. TRANSEAU, The periodicity of freshwater Algae. [American Journal of Botany, 1916, no. 3]	N. B. V. Amsterdam.

No.	JAAR	DATUM	BIBLIOTHEEK WAARIN O.A. AANWEZIG
96	1916	G. S. WEST, Algae I. [Cambridge Botanical Handbooks, 1916]	Un. Gron.
97	1917	E. NAUMANN, Undersökningar ofver fytoplankton och under den pelagiska regionen försiggående gyttje — och dybildningar inom vissa syd — och mellansvenska urbergsvatten (mit einer Zusammenfassung in deutscher Sprache) [Diss.]	Un. Gron.
98	1917	A. PASCHER, Flagellaten und Rhizopoden, Jena 1917	—
99	1917	A. SCHAEDEL, Produzenten und Konsumenten im Teichplankton, ihre Wechselwirkung und ihre Beziehung zu den physikalischen und chemischen Milieueinflüssen [Arch. f. Hydrobiol. und Planktonk. 1917]	Un. Gron.
100	1917	F. STEINECKE, Formationsbiologie der Algen des Zehlanbruches. [Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk. 1917]	Un. Gron.
101	1917	O. SUCHLANDT, Beobachtungen über das Phytoplankton des Davoser Sees in Zusammenhange mit chemischen und physikalischen Bestimmungen (Thèse, Lausanne)	Un. Gron.
102	1918	E. LINDEMANN, Untersuchungen über Süßwasserperidineen und ihre Variationsformen, I. [Arch. f. Protistenkunde, Bd. 39, Heft 3, 1918]	—
103	1919	O. KRAMER, Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald. [Diss. Greifswald 1919]	Un. Utrecht.
104	1920	R. GRÖNBLAD, Finnländische Desmidiaceen aus Keuru [Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica 47, no. 4, 1920]	N. D. V. Helder.
105	1920	E. LINDEMANN, Untersuchungen über Süßwasserperidineen und ihre Variationsformen, II. [Arch. f. Naturgeschichte, Jhrg. 84, Abt. A, Heft 8]	—
106	1920	A. SELIGO, Tiere und Pflanzen des Seenplanktons.	—
107	1921	R. GRÖNBLAD, New Desmids from Finland and northern Russia, with critical remarks on some known species [Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica, 49, no. 7, 1921]	N. D. V. Helder.
108	1921	W. HEERING, Siphonocladiales, Siphonales [A. PASCHER, Süßwasserflora, Heft 7, 1921]	Un. Gron.
109	1921— 1922	W. J. HODGETTS, A study of some of the factors, controlling the periodicity of freshwater algae in nature. [The New Phytologist, Vol. XX, XXI, 1921; 1922]	Un. Utrecht.
110	1921	E. KÜSTER, Anleitung zur Kultur der Mikroorganismen [3e Aufl., Leipzig und Berlin 1921]	—
111	1921	E. NAUMANN, Einige Grundlinien der Regionalen Limnologie [Lunds Universitets Åreskrift, N.T., Avd. 2, Bd. 17, nr. 8, 1921]	N. D. V. Helder.
112	1921	T. WAHNSCHAFPE, F. SCHUCHT, Geologie und Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes	L. H. Wageningen.

No.	JAAR	DATUM	BIBLIOTHEEK WAARIN O.A. AANWEZIG
113	1922	E. NAUMANN, Die Bodenablagerungen des Süßwassers. Eine einführende Uebersicht. [Arch f. Hydrobiol. und Planktonk. 1922]	Un. Gron.
114	1922— 1923	FR. OLTMANN, Morphologie und Biologie der Algen, Bd. I—III [2e Aufl., 1922—'23]	Un. Gron.
115	1922	A. THIENEMANN, Biologische Seentypen [Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk., 1922]	Un. Gron.
116	1923	W. HALBFASZ, Grundzüge einer vergleichenden Seenkunde [Berlin, 1923]	L. H. Wageningen.
117	1923	E. LINDEMANN, Ueber Peridineen einiger Seen Süddeutschlands und des Alpengebietes [Schriften f. Süßw.- und Meereskunde. 1923, Heft X]	—
118	1924	J. VAN BAREN, De Bodem van Nederland, II, Het kwartaal	Un. Gron.
119	1924	EYFERTH—SCHÖNICHEN, Einfachste Lebensformen des Tier- und Pflanzenreiches [Afl. 4, 5e Uitg.]	T. H. S. Delft.
120	1925	A. ÅNGSTRÖM, On Radiation and Climate. [Geografiska Annaler 1925, H. 1 och 2, pag. 122—142]	—
121	1925	L. GEITLER, Cyanophyceae [A. PASCHER, Süßwasserflora, Heft 12, 1925]	Un. Gron.
122	1925	L. GEITLER u. A. PASCHER, Cyanochloridinae (Chlorobacteriaceae) [A. PASCHER, Süßwasserflora. Heft 12, 1925]	Un. Gron.
123	1925	P. MAGDEBURG, Algenfloristische Untersuchungen mitteleuropäischer Moore [Die Erde, Bd. III, Heft 12, 1925]	—
124	1925	W. MIGULA, Charophyta (Charales) [A. PASCHER, Süßwasserflora, Heft 11, 1925]	Un. Gron.
125	1925	A. PASCHER, Heterokontae, Phaeophyta [A. PASCHER, Süßwasserflora, Heft 11, 1925]	Un. Gron.
126	1925	J. SCHILLER u. A. PASCHER, Rhodophyta [A. PASCHER, Süßwasserflora, Heft 11, 1925]	Un. Gron.
127	1926	A. DONAT, Zur Kenntnis der Desmidiaceen des norddeutschen Flachlandes. [Pflanzenforschung, herausgegeben von R. KOLKWITZ, Heft 5, 1926]	—
128	1926	A. DONAT, Die Vegetation unserer Seen und die „biologischen Seentypen“ [Ber. d.d. bot. Ges. Bd. XLIV, Heft 1, 1926]	—

Na het afsluiten van het manuscript kreeg ik nog enkele geschriften in handen met betrekking tot de Nederlandsche zoetwaterwier flora; n.l.:

No.	JAAR	DATUM	BIBLIOTHEEK WAARIN O.A. AANWEZIG
19a	1888	N. W. P. RAUWENHOFF, Recherches sur le Sphaeroplea annulina Ag. [Arch. néerl. des sciences exactes et naturelles, 1888, 22, pag. 91. (Ook verschenen in de Verh. v. d. Kon. Akad. d. Wet. te Amsterdam)]	—
44a	1925	A. C. J. VAN GOOR, Eenige typische verschillen in het Phytoplankton van de Maas en den Rijn in Nederland. [Ex. G. B. DE TONI „Nuova Notarisia”, Ser. XXXVI, 1925, pag. 131—136 anno XL ab inchoata „Notarisia”]	—
44b	1926	J. HEIMANS, A propos du Staurastrum echinatum Bréb. [Extr. du Rec. d. trav. bot. Néerl. Vol. XXIII, 1926]	Un. Gron.

NAAMLIJST
VAN REEDS VROEGER UIT NEDERLAND VERMELDE
ZOETWATERWIEREN.

(Bij het samenstellen van deze naamlijst werd als uitgangspunt gekozen: de opsomming van zoetwaterwieren in de „*Algemeene Statistiek van Nederland*” van 1870 [15]. Die opsomming omvat alle vroegere opgaven. De in deze publicatie voorkomende nieuwe soorten zijn niet in de onderstaande lijst opgenomen. De achter iederen naam tusschen haakjes geplaatste getallen verwijzen naar de volgnummers van de literatuurlijst en hebben betrekking op een publicatie, waarin de soort als inlandsch vermeld wordt. *Cursief* gedrukt zijn die namen, waarbij onjuistheden in opgave of nomenclatuur deden twifelen of waarvan de synoniemen niet werden gevonden in de „*Sylloge Algarum*” van de Toni [50].)

Klasse : FLAGELLATAE.

Orde : Protomastiginae.

Anthophysa vegetans (O. F. M.) Stein. [25].

Bodo saltans Ehrenb. [25].

Rhipidodendron Huxleyi S. Kent. [24].

Orde : Chrysomonadinae.

Chrysococcus rufescens Klebs. [39].

„De Chrysomonadine van Workum”. [36].

Mallomonas acaroides Perty. [25].

Mallomonas caudata Iwanoff. [39].

Synura uvella Ehrenb. [39].

Uroglena volvox Ehrenb. [39].

Dinobryon sertularia Ehrenb. [39].

Dinobryon stipitatum Stein. [39].

Orde : Cryptomonadinae.

Cryptomonas erosa Ehrenb. [39].

Cryptomonas erosa, var. reflexa Marsson. [40].

Cryptomonas ovata Ehrenb. [39].

Orde : Eugleninae.

Euglena acus Ehrenb. [39].

Euglena deses Ehrenb. [24].

Euglena oxyuris Schmarda. [39].

Euglena spirogyra Ehrenb. [39].

Euglena tripteris (Duj.) Klebs. [39].

- Euglena variabilis* Klebs. [40].
Euglena velata Klebs. [24].
Euglena viridis Ehrenb. [25].
Lepocinclis ovum (Ehrenb.) Lemm. (= *Phacus ovum* (Ehrenb.) Klebs). [40].
Phacus longicauda (Ehrenb.) Duj. [39].
Phacus pleuronectes. (O. F. M.) Duj. [27].
Phacus pyrum (Ehrenb.) Stein. [39].
Phacus triquetra (Ehrenb.) Duj. [39].
Trachelomonas hispida (Perty) Stein. [39].
Trachelomonas lagenella Stein. [24].
Trachelomonas volvocina Ehrenb. [39].
Peranema trichophorum (Ehrenb.) Stein. [40].

Orde : **Dinoflagellatae.**

- Gymnodinium aeruginosum* Stein. [31].
Gymnodinium meervalli Redeke. [31].
Gymnodinium palustre Schilling. [40].
Gymnodinium paradoxum Schilling. [40].
Gymnodinium rufesceus (Pénard) Lemm. [39].
Gymnodinium tenuissimum Lauterborn. [40].
Glenodinium cinctum (Müll.) Ehrenb. [39].
Glenodinium edax Schill. [39].
Glenodinium (foliaceum Stein?) [27].
Peridinium aciculiferum Lemm. [39].
Peridinium bipes Stein. [39].
Peridinium cinctum Ehrenb. [23].
Peridinium laeve Huitf. Kaas. [39].
Peridinium latum Paulsen. [31].
Peridinium Marssonii Lemm. [39].
Peridinium tabulatum (Ehrenb.) Clap. et Lachm. [39].
Peridinium Willei Huitf. Kaas. [39].
Ceratium cornutum Clap. et Lachm. (Oisterwijk) ¹⁾.
Ceratium curvirostre Huitf. Kaas. [39].
Ceratium hirundinella (O. F. M.) Schrank. [39].

Klasse : **CHLOROPHYCEAE.**

Orde : **Volvocales.**

- Chlamydomonas Debaryana* Gorosch. [25].
Carteria cordiformis (Cart.) Dill. [39].
Haematococcus pluvialis = *Chlamydococcus pluvialis* (Kütz.) A. Br. [15].
Eudorina elegans Ehrenb. [39].

¹⁾ Volgens schriftelijke mededeeling van den heer J. HEIMANS.

- Pandorina morum Bory. [39].
 Gonium pectorale O. F. M. [39].
 Gonium tetras ? [25].
 Volvox aureus Ehrenb. [23].
 Volvox globator Ehrenb. [22].

Orde : Tetrasporales.

- Gloeococcus mucosus A. Br. [30].
Palmella duriuscula Kütz.
 Palmella mucosa Kütz. [15].
 Asterococcus superbus (Cienk.) Scherffel. [39].
 Gloeocystis Gigas Lagerh. (= Gl. ampla Kütz.) [19].
 Tetraspora bullosa (Ag.) Kütz. (= T. bullosa (Roth) Ag.) [15].
Tetraspora bullosa β *appressa* Sur. (staat in de Toni onder de vorige). [15].
 Tetraspora lubrica (Ag.) Kütz. [15].
 Tetraspora lubrica β *lacunosa* Kütz. (= T. lacunosa Chauv.) [15].
 Schizochlamys gelatinosa A. Br. [46].
 Apiocystis Brauniana Näg. [30].
 Inoderma lamellosum Kütz. [15].

Orde : Protococcales.

- Chlorochytrium Lemnae Cohn. [19].
 Characium obtusum Al. Br. [15].
 Characium ovale v. d. S. et Sur. [15].
 Characium Sieboldi Al. Br. [15].
Dactylococcus infusionum Näg. [19]. WEST (Algae, 1916, pag. 202), zegt over deze soort: „CHODAT and MALINESCO ('93) and also GRINTZESCO ('02) have done considerable experimental work on *Scenedesmus obliquus* (= *S. acutus*), and have confirmed the observations of others that this Alga has a *Dactylococcus*-state, which is identical with *Dactylococcus infusionum* Näg.”
 Pediastrum angulosum (Ehrenb.) Menegh. [15].
 Pediastrum biradiatum Meyen. [39].
 Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh. [15].
 Pediastrum clathratum (Schröter) Lemm. [39].
 Pediastrum constrictum Hassall (= P. ellipticum Kütz.) [15].
 Pediastrum duplex Meyen. [39].
 Pediastrum duplex, var. *brachylobum* Al. Br. [15].
 Pediastrum duplex, var. *reticulatum* Lagerh. [32].
 Pediastrum integrum Näg. [15].
 Pediastrum Kawraiskyi Schmidle. [39].
 Pediastrum muticum Kütz. [27].
 Pediastrum Pearsoni G. S. West. [40].
 Pediastrum simplex (Meyen) Lemm. (= P. Napoleonis Men.) [15].

- Pediastrum subuliferum* Kütz (= *P. Boryanum* Rab.) [15].
Pediastrum Tetras (Ehrenb.) Ralfs. [39].
Hydrodictyon utriculatum Roth. (= *H. reticulatum* (L.) Lagerh.) [15].
Chlorella vulgaris Beijerinck. [20].
Golenkinia radiata Chodat. [39].
Richteriella botryoides (Schmidle) Lemm. [39].
Oöcystis lacustris Chodat [39].
Oöcystis solitaria With. [30].
Chodatella longiseta Lemm. [39].
Nephrocytium Agardhianum Näg. [39].
Tetraëdron caudatum (Corda) Hansg. [39].
Tetraëdron crassispinum (Reinsch) Wille. [32].
Tetraëdron gracile (Reinsch) Hansg. [39].
Tetraëdron limneticum Borge [39].
Tetraëdron minimum (Al. Br.) Hansg. [39].
Tetraëdron muticum (Al. Br.) Hansg. [32].
Tetraëdron quadratum (Reinsch) Hansg. [39].
Tetraëdron trigonum (Näg.) Hansg. [39].
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chodat [39].
Scenedesmus bijugatus (Turp.) Kütz. (= *S. obtusus* Meyen) [32].
Scenedesmus bijugatus, fa. *alternans* (Reinsch) Hansg. [32].
Scenedesmus denticulatus Lagerh. (= *S. bidentatus* Hansg.) [39].
Scenedesmus Hystrix Lagerh. [32].
Scenedesmus obliquus (Turp.) Kütz. [39].
Scenedesmus opoliensis Richter. [30].
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb. [39].
Actinastrum Hantzschii Lagerh. [39].
Crucigenia quadrata Morren [40].
Crucigenia rectangularis (Al. Br.) Gay. [39].
Crucigenia tetrapedia (Kirchn.) West. [39].
Kirchneriella lunaris (Kirchn.) Möb. [39].
Kirchneriella obesa (W. West) Schmidle. [39].
Selenastrum Bibraianum Reinsch. [30].
Selenastrum gracile Reinsch. [39].
Dictyosphaerium Ehrenbergianum Näg. [39].
Dictyosphaerium pulchellum Wood. [39].
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs. [39].
Ankistrodesmus falcatus, var. *duplex* (Kütz.) G. S. West. [39].
Ankistrodesmus longissimus (Lemm.) Wille (= *Closteriopsis longissima* Lemm.) [39].
Ankistrodesmus setigerus (Schröder) G. S. West (= *Schroederia setigera* Lemm.) [27].
Coelastrum microporum Näg. [39].
Coelastrum reticulatum (Dang.) Senn. [39].

- Protococcus dissectus* Kütz. [15].
Protococcus minor (Kütz.) Rab. [15].
Protococcus minor β mucosus Kütz. [15].
Protococcus mucosus Kütz. [15].
Protococcus roseo-persicinus (Kütz.) Rab. [15].

Orde: Ulotrichales.

- Enteromorpha intestinalis* (L.) Gréville. [27].
Enteromorpha prolifera Ag. f. *tubulosa* Kütz. [27].
Ulothrix aequalis Kütz. [15].
Ulothrix pallidevirens Kütz. (= *U. tenerrima* Kütz. Rab.) [15].
Ulothrix tenerrima Kütz. [15].
Ulothrix tenuissima Kütz., (= *U. tenuis* Kütz.) [15].
Ulothrix radicans Kütz., v. *tenuior* v. d. S. et Sur.
Ulothrix variabilis Kütz. [15].
Ulothrix zonata Kütz. (= *U. zonata* (W. et M.) Rab. = *U. pectinalis* Kütz.) [15].
Ulothrix moniliformis Kütz. [15].
Ulothrix moniliformis, fa. *subramosa* Sur.
Uronema confervicolum Lagerh. [40].
Hormidium subtile (Kütz.?) Heering (= *Ulothrix subtilis* Kütz.) [15].
Gloeotila Chlorosina Kütz. [15].
Gloeotila pallida Kütz. [15].
Stichococcus bacillaris Näg. sens. ampl. [15].
Stigeoclonium fasciculare Kütz. [15].
Stigeoclonium flagelliferum Kütz. (= *St. crassiusculum* Kütz.) [15].
Stigeoclonium lubricum Kütz. [15].
Stigeoclonium subspinosum Kütz. [15].
Stigeoclonium tenue Kütz. [15].
Draparnaldia plumosa Ag. [15].
Chaetophora atra Kütz. [15]. Twijfelachtige soort; wellicht heeft verwarring plaats gehad met de *Cyanophyceae*: *Rivularia atra* Roth. (cf. de Toni, Sylloge, Vol. I, pag. 188).
Chaetophora elegans (Roth.) Agard. [15].
Chaetophora incrassata (Huds.) Hazen (= *Ch. endiviaefolia* Ag.) [15].
Chaetophora monilifera Kütz. [15]. (Waarschijnlijk een vorm van *Ch. elegans* (Roth.) Ag. De Toni vermeldt *Ch. monilifera* Kütz.).
Chaetophora pisiformis (Roth.) Ag. [15].
Chaetophora tuberculosa (Roth.) Ag. [15].
Chaetonema irregulare Now. [22].
Gongrosira sclerococcus Kütz. [27].
Microthamnion Kützingianum Näg. [22].
Microthamnion strictissimum Rab. [40].
Coleochaete orbicularis Pringsh. [15].

- Coleochaete pulvinata* Al. Br. [24].
Coleochaete scutata Bréb. [32].
Chaetosphaeridium Pringsheimii Klebahn. [32].

Orde : **Microsporales.**

- Microspora floccosa* (Vauch.) Thuret (= *Conferva floccosa* (Ag.) Thur. [22]).
Microspora tumidula Hazen [32]. (= *Conferva vulgaris* (Rab.) Kirchn.).

Orde : **Oedogoniales.**

- Oedogonium affine* Kütz. [15].
Oedogonium Boscii Wittr. [15].
Oedogonium Boscii, var. *occidentale* Hirn. [32].
Oedogonium capillare (Ag.) Kütz. [15].
Oedogonium capillare, fa. *stagnale* (Kütz., Wittr.) Hirn. (= *Oe. stagnale* Kütz. [15]).
Oedogonium capillaceum Kütz. [15].
Oedogonium concatenatum Kütz. [15].
Oedogonium echinospermum Al. Br. [15].
Oedogonium grande Kütz. [15].
Oedogonium hexagonum (Hass.) Kütz., β . *ochratum* v. d. S. et Sur. [15].
Oedogonium intermedium Wittr. [32].
Oedogonium nodosum Kütz. (= *Oe. crispum* (Hass.) Wittr. [15]).
Oedogonium pluviale Nordst. (= *Oed. intermedium* Kütz.) [15].
Oedogonium sexangulare Cleve (= *Oed. hexagonum* Kütz.) [15].
Oedogonium stryzoni de Bary. [30]. (Wellicht een drukfout en bedoeld : *Oe. Itzigsohnii* de Bary.)
Oedogonium tumidulum (E. B.) Kütz. [15].
Oedogonium tumidulum β *parasiticum* Sur. [15].
Bulbochaete setigera Ag. [15].
Bulbochaete Brébissonii Kütz. [15].

Orde : **Siphonocladiales.**

- Rhizoclonium hieroglyphicum* (Ag.) Kütz. [15] (= *Rh. lacustre* Kütz. = *Conferva fontinalis* Rab.)
Rhizoclonium fontanum Kütz. (= *Rh. affine* Kütz.) [15].
Cladophora aegagrophila muscoides Men. (= *Cl. muscoides* Menegh.) [15]. Deze soort is volgens Heering [108] te schrappen wegens onvoldoende beschrijving.
Cladophora crispata (Roth.) Kütz. (= *Cl. brachyclades* Kütz.) [32].
Cladophora fracta Kütz. [15].
Cladophora fracta, var. *normalis* Rab. (= *Cl. gossypina* (Drap.) Kütz.) [15].
Cladophora uniformis (Roth.) Kütz. (= *Cl. crispata* a IV Rab.) [15].

Cladophora glomerata fa. *fasciculata* Heering (= *Cl. macrogonya* Lgb.) [15].

Cladophora insignis (Ag.) Kütz. [15].

Cladophora oligoclona (Kütz.) (= *Cl. fracta* Rab.) [15].

Cladophora Sandei Sur. [15].

Sphaeroplea annulina (Roth.) Agardh. [19a].

Orde : Siphonales.

Vaucheria caespitosa Ag. (= *V. geminata* (Vauch.) D. C.) [15].

Vaucheria clavata Lgb. (= *V. sessilis* (Vauch.) D. C. = *V. litorea* Hoffm. et Ag. Deze soort is volgens Heering onzeker. [15].

Vaucheria dichotoma Lgb. [15].

Vaucheria hamata Lgb. (= *V. hamata* (Vauch.) Lgb. [15].

Vaucheria pachyderma Walg. (= *V. Dillwynii* Ag.) [15].

Vaucheria racemosa Lgb. (= *V. geminata* (Vauch.) D. C.) [15].

Orde : Conjugatae.

Spirogyra alternata Kütz. (= *Sp. maxima* (Hass.) Wittr. [15].

Spirogyra crassa Kütz. [15].

Spirogyra decimina Kütz. [24].

Spirogyra Grevilleana (Hass.) Kütz. (= *Sp. inaequalis* Kütz.) [15].

Spirogyra Hassallii (Jenner) Petit (= *Rhynchonema quadratum* Kütz.) [15].

Spirogyra inflata Kütz. [15].

Spirogyra insignis Kütz. [15].

Spirogyra insignis, β *elongata* Sur. [15].

Spirogyra jugalis Kütz. [15].

Spirogyra mirabilis Kütz. [15].

Spirogyra mirabilis, β *inaequalis* Spree.

Spirogyra nitida Lütke. [15].

Spirogyra quadrata (Hass.) Petit. (= *Rhynchonema quadratum* Kütz.) [15].

Spirogyra quinina Lütke. γ *inaequalis* Sur. [15].

Spirogyra setiformis Kütz. [15].

Spirogyra subaequa Kütz. (= *Sp. bellis* (Hass.) Cr. [15].

Spirogyra subaequa, β *condensata* Kütz. [15].

Spirogyra varians (Hass.) Kütz. (= *Sp. arcta* Kütz. = *Sp. ventricosa* Kütz.) [15].

Zygnema tenue Kütz. (= *Zygn. stellinum*, var. *tenue* (Kütz.) Kirchn. [15].

Zygogonium ericetorum Kütz. [15].

Zygogonium nivale Kütz. [15]. Volgens Borge [78] is dit een twijfelachtige soort.

Mougeotia recurva (Hass.) de Toni (= *Mesocarpus recurvus* Hass.) [15].

Mougeotia genuflexa (Dillw.) Ag. (= *Pleurocarpus mirabilis* Al. Br. [15].

Mougeotia viridis (Kütz.) Wittr. (= *Staurospermum viride* Kütz.) [17].

- Gonatozygon Brébissonii De Bary [45].
Gonatozygon Kinahani (Asch.) Rab. [45].
Gonatozygon monotaenium De Bary [45].
Spirotaenia obscura Ralfs [21].
Cylindrocystis Brébissonii Menegh. [45].
Netrium Digitus (Ehr.) Itzigs. & Roth. [45].
Netrium interruptum (Bréb.) Lütkem. [45].
Netrium oblongum (De Bary) Lütkem. [45].
Penium cucurbitinum Biss. [45].
Penium Cylindrus Ehrenb. [45].
Penium exiguum West. [45].
Penium Navicula Bréb. [45].
Penium polymorphum Perty [45].
Penium spirostriolatum Barker [45].
Closterium acerosum (Schrank.) Ehrenb. [37].
Closterium aciculare Tuffen, West. [45].
Closterium acutum (Lyngb.) Bréb. [45].
Closterium acutum var. Linea Perty [30].
Closterium angustatum Kütz. [45].
Closterium Archerianum Cleve [45].
Closterium attenuatum Ehrenb. [45].
Closterium costatum Corda [45].
Closterium Cynthia De Not. [45].
Closterium Dianae Ehrenb. [45].
Closterium didymotocum Corda [45].
Closterium Ehrenbergii Menegh. [45].
Closterium gracile Bréb. [45].
Closterium incurvum Bréb. [45].
Closterium intermedium Ralfs [45].
Closterium Jenneri Ralfs [45].
Closterium juncidum Ralfs [45].
Closterium juncidum, var. brevior Roy [45].
Closterium Kützingii Bréb. [45].
Closterium Leibleinii Kütz. [45].
Closterium Libellula Focke [45].
Closterium limneticum Lemm. [45].
Closterium lineatum Ehrenb. [45].
Closterium Lunula (Müll.) Nitzsch. [45].
Closterium Malinvernianum De Not [45].
Closterium moniliferum (Bory) Ehrenb. [45].
Closterium parvulum Näg. [45].
Closterium praelongum Bréb. [45].
Closterium pseudodiana Roy. [45].
Closterium Ralfsii var. hybridum Rab. [45].

- Closterium rostratum* Ehrenb. [45].
Closterium setaceum Ehrenb. [45].
Closterium striolatum Ehrenb. [45].
Closterium subpronum West. [45].
Closterium turgidum Ehrenb. [45].
Closterium Ulna Focke [45].
Closterium Venus Kütz. [45].
Docidium Baculum Bréb. [45].
Docidium undulatum Bail. [45].
Pleurotaenium crenulatum Ehrenb. [21].
Pleurotaenium coronatum, var. *nodulosum* (Bréb.) West [45].
Pleurotaenium Ehrenbergii (Bréb.) De Bary. [45].
Pleurotaenium minutum Delp. (= *Penium minutum* (Ralfs) Cleve) [45].
Pleurotaenium Trabecula (Ehrenb.) Näg. [45].
Pleurotaenium truncatum (Bréb.) Näg. [45].
Tetmemorus Brébissonii (Menegh.) Ralfs [45].
Tetmemorus granulatus (Bréb.) Ralfs [45].
Tetmemorus laevis (Kütz.) Ralfs [45].
Tetmemorus minutus De Bary [45].
Euastrum ampullaceum Ralfs [45].
Euastrum ansatum Ralfs [45].
Euastrum bidentatum Näg. [45].
Euastrum binale (Turp.) Ehrenb. [45].
Euastrum crassum (Bréb.) Kütz. [45].
Euastrum cuneatum Jenner. [16].
Euastrum denticulatum (Kirchn.) Gay. [45].
Euastrum Didelta (Turp.) Ralfs [45].
Euastrum elegans (Bréb.) Kütz. [45].
Euastrum gemmatum Bréb. [21].
Euastrum inerme (Ralfs) Lund. [45].
Euastrum insigne Hass. [45].
Euastrum insulare (Wittr.) Roy [45].
Euastrum intermedium Cleve [45].
Euastrum montanum West & G. S. West [45].
Euastrum oblongum (Grev.) Ralfs [45].
Euastrum pectinatum Ralfs [45].
Euastrum pinnatum Ralfs [45].
Euastrum validum West & G. S. West [45].
Euastrum verrucosum Ehrenb. [45].
Micrasterias apiculata (Ehrenb.) Menegh. [45].
Micrasterias brachyptera Lund. (= *M. apiculata*, var. *brachyptera* (Lund.) West & G. S. West) [45].
Micrasterias Crux melitensis (Ehrenb.) Hass. [45].
Micrasterias Crux melitensis, b. *furcata* Abel. [21].

- Micrasterias denticulata* Bréb. (incl. : var. *Thomasiana*) [45].
Micrasterias denticulata, var. *angulosa* (Hantzsch.) West & G. S. West [45].
Micrasterias fimbriata Ralfs (= *M. apiculata*, var. *fimbriata* (Ralfs) Nordst.) [45].
Micrasterias Jenneri Ralfs [45].
Micrasterias Mahabuleshwariensis Hobson [45].
Micrasterias oscitans Ralfs [37].
Micrasterias oscitans, var. *mucronata* (Dixon) Wille. [45].
Micrasterias pinnatifida (Kütz.) Ralfs [45].
Micrasterias radiata Hass. [45].
Micrasterias rotata (Grév.) Ralfs [45].
Micrasterias Sol (Ehrenb.) Kütz. [16].
Micrasterias Sol, var. *ornata* Nordst. [45].
Micrasterias truncata (Corda) Bréb. [45].
Cosmarium abruptum Lund. [45].
Cosmarium amoenum Bréb. [45].
Cosmarium angulosum, var. *concinum* (Rab.) West & G. S. West [45].
Cosmarium bioculatum Bréb. [45].
Cosmarium bioculatum, var. *hians* West & G. S. West [45].
Cosmarium Boeckii Wille. [45].
Cosmarium Botrytes Menegh. [45].
Cosmarium Broomei Twaites. [37].
Cosmarium Clepsydra Nordst. [45].
Cosmarium connatum Bréb. [45].
Cosmarium conspersum, var. *latum* Bréb. [45].
Cosmarium contractum, var. *ellipsoideum* (Elfv.) West & G. S. West [45].
Cosmarium crenatum Ralfs [21].
Cosmarium cristatum Ralfs [21].
Cosmarium Cucumis Corda (Ralfs) [21].
Cosmarium Cucurbita Bréb. [45].
Cosmarium Debaryi Arch. [45].
Cosmarium depressum (Näg.) Lund. [45].
Cosmarium diplosporium (Lund.) Lütkem. [45].
Cosmarium Elfvingii Racib. [45]. (8 h. vorm).
Cosmarium exiguum Arch. [45].
Cosmarium fontigenum Nordst. [45].
Cosmarium formosulum Hoff. [45].
Cosmarium granatum Bréb. [45].
Cosmarium granatum, var. *subgranatum* Nordst. [45].
Cosmarium Hammeri, var. *tubangustatum* Reinsch. [30].
Cosmarium humile (Gay.) Nordst. [45].
Cosmarium humile, var. *Raciborskii* Schmidle [32].
Cosmarium humile, var. *striatum* (Boldt) Schmidle. [32].

- Cosmarium impressulum* Elfv. [45].
Cosmarium isthmochondrum Nordst. [45].
Cosmarium Klebsii Gutw. (= *C. subtumidum*, var. *Klebsii* (Gutw.) West & G. S. West [30].
Cosmarium margaritatum (Lund.) Roy & Biss. [45].
Cosmarium margaritifera Menegh. [45].
Cosmarium Meneghinii Bréb. [45].
Cosmarium moniliforme (Turp.) Ralfs. [45].
Cosmarium monomazum, var. *polymazum* Nordst. [45].
Cosmarium Nymmannianum Grun. [45].
Cosmarium obsoletum (Hantzsch.) Reinsch. [45].
Cosmarium obtusatum Schmidle [45].
Cosmarium ocellatum Eichler & Gutw. [45].
Cosmarium orbiculatum Ralfs [45].
Cosmarium ornatum Ralfs [45].
Cosmarium orthostichum Lund. [45].
Cosmarium ovale Ralfs [45].
Cosmarium pachydermum Lund. [45].
Cosmarium perforatum Lund. [45].
Cosmarium Phaseolus Bréb. [45].
Cosmarium Portianum Arch. [45].
Cosmarium protractum (Näg.) Arch. (wel: *C. protractum* (Näg.) De Bary). [32].
Cosmarium pseudoconnatum Nordst. [45].
Cosmarium pseudonitidulum Nordst. [45].
Cosmarium pseudopyramidatum Lund. [45].
Cosmarium punctulatum Bréb. [45].
Cosmarium pygmaeum Arch. [45].
Cosmarium pyramidatum Bréb. [45].
Cosmarium quadratum Ralfs [45].
Cosmarium quadrifarium Lund. [45].
Cosmarium Quadrum Lund. [45].
Cosmarium quinarium Lund. [45].
Cosmarium Ralfsii Bréb. [45].
Cosmarium Regnesii, var. *montanum* Schmidle [45].
Cosmarium reniforme (Ralfs) Arch. [45].
Cosmarium retusifera (Wille) Gutw. [45].
Cosmarium sphaeroideum, West. [45].
Cosmarium Sportella Bréb. [21].
Cosmarium subcostatum Nordst. [45].
Cosmarium subcrenatum Hantzsch. [45].
Cosmarium subprotumidum Nordst. [45].
Cosmarium subtumidum Nordst. [45].
Cosmarium sulcatum Nordst. [45].

- Cosmarium taxichondriforme* Eichl. et Gutw. [45].
Cosmarium taxichondrum Lund. [45].
Cosmarium tessellatum Nordst. [45].
Cosmarium tetraophthalmum Bréb. [45].
Cosmarium tinctum Ralfs. [45].
Cosmarium trachypleurum Lund. [45].
Cosmarium triplicatum Wolle [45].
Cosmarium tumidum Lund. [45].
Cosmarium turgidum Bréb. [45].
Cosmarium Turpinii (Bréb.) [32].
Cosmarium undulatum Corda. [45].
Cosmarium variolatum Lund. [45].
Cosmarium venustum (Bréb.) Arch. [45].
Xanthidium antilopaeum (Bréb.) Kütz. [45].
Xanthidium antilopaeum, var. *hebridarum* W. & G. S. West. [45].
Xanthidium antilopaeum, var. *polymazum* Nordst. [45].
Xanthidium armatum (Bréb.) Rab. [45].
Xanthidium cristatum Bréb. [45].
Xanthidium fasciculatum Ehrenb. [45].
Xanthidium Smithii Arch. [45].
Xanthidium variabile (Nordst.) W. & G. S. West. [45].
Arthrodesmus bifidus Bréb. [45].
Arthrodesmus Bulnheimii, var. *subincus* W. & G. S. West. [45].
Arthrodesmus convergens Ehrenb. [45].
Arthrodesmus Incus (Bréb.) Hass. [45].
Arthrodesmus octocornis Ehrenb. [45].
Staurastrum alternans Bréb. [45].
Staurastrum anatinum Cooke et Wills. [45].
Staurastrum Arctison (Ehrenb.) Lund. [45].
Staurastrum aristiferum Ralfs [45].
Staurastrum Arnellii Boldt [45].
Staurastrum Avicula Bréb. [45].
Staurastrum Avicula, var. *subarcuatum* (Wolle) West (= *St. papillosum* Kirchn.) [32].
Staurastrum Bieneanum Rab. [45].
Staurastrum brachiatum Ralfs. [45].
Staurastrum Brébissonii Arch. [45].
Staurastrum brevispinum Bréb. [45].
Staurastrum Cerastes Lund. [45].
Staurastrum connatum (Lund) Roy & Biss. [45].
Staurastrum cristatum Näg. [45].
Staurastrum cuspidatum Bréb. [45].
Staurastrum cyrtocerum Bréb. [45].
Staurastrum dejectum Bréb. [45].

- Cosmarium impressulum* Elfv. [45].
Cosmarium isthmochondrum Nordst. [45].
Cosmarium Klebsii Gutw. (= *C. subtumidum*, var. *Klebsii* (Gutw.) West & G. S. West [30].
Cosmarium margaritatum (Lund.) Roy & Biss. [45].
Cosmarium margaritiferum Menegh. [45].
Cosmarium Meneghinii Bréb. [45].
Cosmarium moniliforme (Turp.) Ralfs. [45].
Cosmarium monomazum, var. *polymazum* Nordst. [45].
Cosmarium Nymmannianum Grun. [45].
Cosmarium obsoletum (Hantzsch.) Reinsch. [45].
Cosmarium obtusatum Schmidle [45].
Cosmarium ocellatum Eichler & Gutw. [45].
Cosmarium orbiculatum Ralfs [45].
Cosmarium ornatum Ralfs [45].
Cosmarium orthostichum Lund. [45].
Cosmarium ovale Ralfs [45].
Cosmarium pachydermum Lund. [45].
Cosmarium perforatum Lund. [45].
Cosmarium Phaseolus Bréb. [45].
Cosmarium Portianum Arch. [45].
Cosmarium protractum (Näg.) Arch. (wel: *C. protractum* (Näg.) De Bary). [32].
Cosmarium pseudoconnatum Nordst. [45].
Cosmarium pseudonitidulum Nordst. [45].
Cosmarium pseudopyramidatum Lund. [45].
Cosmarium punctulatum Bréb. [45].
Cosmarium pygmaeum Arch. [45].
Cosmarium pyramidatum Bréb. [45].
Cosmarium quadratum Ralfs [45].
Cosmarium quadrifarium Lund. [45].
Cosmarium Quadrum Lund. [45].
Cosmarium quinarium Lund. [45].
Cosmarium Ralfsii Bréb. [45].
Cosmarium Regnesii, var. *montanum* Schmidle [45].
Cosmarium reniforme (Ralfs) Arch. [45].
Cosmarium retusiforme (Wille) Gutw. [45].
Cosmarium sphaeroideum, West. [45].
Cosmarium Sportella Bréb. [21].
Cosmarium subcostatum Nordst. [45].
Cosmarium subcrenatum Hantzsch. [45].
Cosmarium subprotumidum Nordst. [45].
Cosmarium subtumidum Nordst. [45].
Cosmarium sulcatum Nordst. [45].

- Cosmarium taxichondriforme* Eichl. et Gutw. [45].
Cosmarium taxichondrum Lund. [45].
Cosmarium tessellatum Nordst. [45].
Cosmarium tetraophthalmum Bréb. [45].
Cosmarium tinctum Ralfs. [45].
Cosmarium trachypleurum Lund. [45].
Cosmarium triplicatum Wolle [45].
Cosmarium tumidum Lund. [45].
Cosmarium turgidum Bréb. [45].
Cosmarium Turpinii (Bréb. [32].
Cosmarium undulatum Corda. [45].
Cosmarium variolatum Lund. [45].
Cosmarium venustum (Bréb.) Arch. [45].
Xanthidium antilopaeum (Bréb.) Kütz. [45].
Xanthidium antilopaeum, var. *hebridarum* W. & G. S. West. [45].
Xanthidium antilopaeum, var. *polymazum* Nordst. [45].
Xanthidium armatum (Bréb.) Rab. [45].
Xanthidium cristatum Bréb. [45].
Xanthidium fasciculatum Ehrenb. [45].
Xanthidium Smithii Arch. [45].
Xanthidium variabile (Nordst.) W. & G. S. West. [45].
Arthrodesmus bifidus Bréb. [45].
Arthrodesmus Bulnheimii, var. *subincus* W. & G. S. West. [45].
Arthrodesmus convergens Ehrenb. [45].
Arthrodesmus Incus (Bréb.) Hass. [45].
Arthrodesmus octocornis Ehrenb. [45].
Staurastrum alternans Bréb. [45].
Staurastrum anatinum Cooke et Wills. [45].
Staurastrum Arctison (Ehrenb.) Lund. [45].
Staurastrum aristiferum Ralfs [45].
Staurastrum Arnellii Boldt [45].
Staurastrum Avicula Bréb. [45].
Staurastrum Avicula, var. *subarcuatum* (Wolle) West (= *St. papillosum* Kirchn.) [32].
Staurastrum Bieneanum Rab. [45].
Staurastrum brachiatum Ralfs. [45].
Staurastrum Brébissonii Arch. [45].
Staurastrum brevispinum Bréb. [45].
Staurastrum Cerastes Lund. [45].
Staurastrum connatum (Lund) Roy & Biss. [45].
Staurastrum cristatum Näg. [45].
Staurastrum cuspidatum Bréb. [45].
Staurastrum cyrtocerum Bréb. [45].
Staurastrum dejectum Bréb. [45].

- Staurastrum Dickiei* Ralfs [45].
Staurastrum dilatatum Ehrenb. [45].
Staurastrum echinatum Bréb. [21].
Staurastrum elongatum Barker [45].
Staurastrum enorme Ralfs. [21]. (Wellicht bedoeld: Tetraëdron enorme.
 (Ralfs) Hansg.)
Staurastrum furcatum (Ehrenb.) Bréb. [45].
Staurastrum furcigerum Bréb. [45].
Staurastrum glabrum (Ehrenb.) Ralfs. [45].
Staurastrum gracile Ralfs. [45].
Staurastrum gracile, var. *cyathiforme* W. & G. S. West. [45].
Staurastrum hirsutum Ralfs [21] (Wel: *St. hirsutum* (Ehrenb.) Bréb.).
Staurastrum Hystrix Ralfs. [45].
Staurastrum inconspicuum Nordst. [45].
Staurastrum laeve Ralfs. [45].
Staurastrum Johnsonii West [45].
Staurastrum lunatum Ralfs. [45].
Staurastrum margaritaceum (Ehrenb.) Menegh. [45].
Staurastrum muricatum Bréb. [45].
Staurastrum muticum Bréb. [21].
Staurastrum oligacanthum Bréb. [45].
Staurastrum Ophiura, var. *cambricum* W. & G. S. West. [45].
Staurastrum orbiculare Ralfs [45].
Staurastrum paradoxum Meyen. [45].
Staurastrum polymorphum Bréb. [45].
Staurastrum polytrichum Perty. [45].
Staurastrum punctulatum Bréb. [45].
Staurastrum Sebaldi, var. *ornatum* Nordst. [45].
Staurastrum Simonyi Heimerl. [45].
Staurastrum striolatum (Näg.) Arch. [45].
Staurastrum teliferum Ralfs [45].
Staurastrum tetracerum Ralfs. [45].
Staurastrum vestitum Ralfs [45].
Cosmocladium pulchellum Bréb. [45].
Cosmocladium pusillum Hilse. [45].
Cosmocladium saxonicum De Bary. [45].
Sphaerososma excavatum Ralfs [45].
Sphaerososma granulatum Roy et Biss. [45].
Sphaerososma vertebratum (Bréb.) Ralfs. [45].
Sphaerososma Wallichii Jacobs [37].
Onychonema Nordstedtianum Turn. (= *O. filiforme* (Ehrenb.) Roy & Biss.
 = *Sphaerososma filiformis* (Ehrenb.) Rab.) [21].
Spondylosium planum (Wolle) W. & G. S. West. [45].
Spondylosium pulchellum Arch. [45].

- Hyalotheca dissiliens* (Sm.) Bréb. [45].
Hyalotheca mucosa (Mert.) Ehrenb. [45].
Aptogonium Desmidium Ralfs (= *Desmidium Aptogonium* Bréb.) [45].
Desmidium cylindricum Grév. [45].
Desmidium Swartzii Ag. [45].
Gymnozyga Brébissonii Wille (= *G. moniliformis* Ehrenb.) [45].

Klasse : HETEROCONTAE.

Orde : Heterococcales.

- Characiopsis minuta* (Al. Br.) Borzi (= *Characium minutum* Al. Br.) [15].
Characiopsis subulata (Al. Br.) Borzi (= *Characium subulatum* Al. Br.) [15].
Ophiocytium apiculatum v. d. S. et Sur. [15].
Ophiocytium (*Sciadium*) *Arbuscula* Al. Br. [15].
Ophiocytium (*Sciadium*) *Arbuscula*, fa. *tenella* v. d. S. et Sur. [15].
Ophiocytium parvulum (Perty) Al. Br. [32].
Ophiocytium (*Brochydium*) *tenellum* v. d. S. et Sur. [15].
Botryococcus Braunii Kütz. [23].
Botryococcus pusillus van Goor. [41].

Orde : Heterotrichales.

- Tribonema bombycinum* Derb. et Sol. (= *Conferva bombycina* Ag.) [24].
 Verouderde verzamelnaam (cf. Pascher [125] pag. 102).

Klasse : BACILLARIALES.

Orde : Centricae.

- Melosira arenaria* Moore [24].
Melosira Binderiana Kütz. [32].
Melosira crenulata Kütz. [41] (= *M. orichalcea* (Mert.) Kütz. [15]).
Melosira distans Kütz. [15].
Melosira Dozyana v. d. B. (?) Komt in de Sylloge van de Toni voor. [15].
Melosira granulata (Ehrenb.) Ralfs. [41].
Melosira helvetica O. Müll. [41].
Melosira subflexilis Kütz. [15].
Melosira subtilis v. Goor. [41].
Melosira varians Agard. [15].
Melosira varians, β *aequalis* Kütz. [15].
Cyclotella Bodamica Eulenst. [39].
Cyclotella comta (Ehrenb.) Kütz. [39].
Cyclotella Kützingiana Twaites. [24].
Cyclotella laevissima v. Goor [39].
Cyclotella Meneghiana Kütz. [15].
Cyclotella operculata Kütz. [24].
Cyclotella striata (Kütz.) Grun. [39].
Coscinodiscus lacustris Grunow. [39].

- Coscinodiscus Rothii* (Ehrenb.) Grun. (= *C. subtilis*, var. *Rothii* (Grun.) v. H.) [39].
Coscinodiscus subtilis Ehrenb. [46].
Coscinodiscus subtilis, var. *lacustris* Lemm. [32].
Stephanodiscus astraea (Ehrenb.) Grun. [39].
Stephanodiscus Hantzschii Grun. [39].
Stephanodiscus Hantzschii, var. *pusillus* Grun. [39].
Rhizosolenia longiseta Zach. [39].
Attheya Zachariasii Brun. [39].

Orde : Pennatae.

- Tabellaria flocculosa* Kütz. [15].
Tabellaria fenestrata (Lgb.) Kütz. [15].
Tabellaria fenestrata, var. *asterionelloides* Grun. [39].
Meridion circulare Ag. [30].
Diatoma elongatum Ag. [39].
Diatoma elongatum, var. *Ehrenbergii* v. H. (= *D. Ehrenbergii* Kütz.) [15].
Diatoma hiemale (Lyngb.) Heiberg. [40].
Diatoma pectinale (Nitzsch.) Kütz. [15].
Diatoma vulgare Bory [39].
Fragillaria capucina Desm. [15].
Fragillaria capucina, var. *constricta* Grun. [32].
Fragillaria construens (Ehrenb.) Grun. [32].
Fragillaria construens, var. *binodis* Grun. [32].
Fragillaria construens, var. *biceps* Stroese. [32].
Fragillaria crotonensis (Edw.) Kitton. [39].
Fragillaria parasitica W. Sm. [24].
Fragillaria virescens Ralfs [23].
Synedra actinastroides Lemm. [39].
Synedra acuta Kütz. [15].
Synedra acus Kütz. (= *S. tenuis* Kütz.) [32].
Synedra acus, var. *angustissima* Grun. [32].
Synedra acus, var. *delicatissima* (W. Sm.) Grun. [32].
Synedra affinis Kütz. (= *S. gracilis* Kütz.) [32].
Synedra amphirhynchus Ehrenb. (= *S. Ulna*, var. *amphirhynchus* v. H.). [15].
Synedra biceps Kütz. [15].
Synedra bilunaris Ehrenb., var. *elongata* v. d. S. et Sur. [15].
Synedra capitata Ehrenb.
Synedra Frustulum Kütz. [15].
Synedra Gallionii, β *minor* Kütz. [15].
(*Synedra lunaris* Ehrenb. = *Eunotia lunaris* (Ehrenb.) Grun.; zie hieronder.) [15].
Synedra oxyrrhynchus Kütz. (= *S. acuta* (Ehrenb.) Rab.) [15].

- Synedra pulchella* Kütz. [15].
Synedra pulchella, var. *lanceolata* O'Mear. [32].
Synedra radians Kütz. [15].
Synedra splendens Kütz. [15].
Synedra subula v. d. S. et Sur. [15].
Synedra Ulna (Nitzsch.) Ehrenb. [32].
Synedra Ulna, var. *biceps* Kütz. [32].
Synedra Ulna, var. *obtusa* W. Sm. (= *S. aequalis* Kütz. = *S. splendens* Kg., β Rab.) [15].
Synedra Ulna, var. *vitrea* Kütz. [32].
Synedra Vaucheriae Kütz. [15].
Asterionella formosa Hassall. [30].
Asterionella gracillima (Hantzsch.) Heib. [39].
Ceratoneis Arcus Kütz. [40].
Eunotia Arcus Ehrenb. [15].
Eunotia lunaris Ehrenb. (= *Synedra lunaris* Ehrenb.) [24].
Eunotia major Rab. [24].
Eunotia major W. Sm. [32].
Eunotia pectinalis Dillw. [15] (Wel: *Eun. pectinalis* Kütz.):
Achnanthes exilis Kütz. [30].
Achnanthes minutissima Kütz. [32].
Cocconeis communis Ehrenb. (= *C. Pediculus* Ehrenb., v. *genuina* Grun.). [24].
Cocconeis limbata Ehrenb. (= *C. dirupta* Greg.; twijfelachtig volgens de Toni, l.c.) [15].
Cocconeis Pediculus Ehrenb. [32].
Cocconeis Pediculus Kütz. [15].
Cocconeis Placentula Ehrenb. [32].
Cocconeis Disculus Schumann. [32].
Amphiprora paludosa W. Sm. [40].
Navicula affinis Ehrenb. [32].
Navicula ambigua Ehrenb. [15].
Navicula amphicerus Kütz. [15].
Navicula amphisbaena Kütz. [15]. (Wel: *N. amphisbaena* Bory).
Navicula Bacillum Ehrenb. [15].
Navicula cryptocephala Kütz. [15].
Navicula cryptocephala, var. *exilis* Kütz. [32].
Navicula cryptocephala, var. *veneta* Kütz. [32].
Navicula cuspidata Kütz. [15].
Navicula elliptica Kütz. [32].
Navicula Gastrum Ehrenb. [32].
Navicula gracilis Ehrenb. [15].
Navicula gracilis, β *laevis* Kütz. [15].
Navicula hungarica Grun., var. *humilis* Donkin. [32].

- Navicula inflata* Kütz. [15]. (Waarschijnlijk = *N. humilis* Donk. Deze laatste = *Nav. inflata* W. Sm. non Kütz.)
- Navicula microstoma* Kütz. [15].
- Navicula oblonga* Kütz. [15].
- Navicula peregrina* Ehrenb. [27].
- Navicula pusilla* W. Sm. [32].
- Navicula radiosa* Kütz. [24].
- Navicula Reinhardti* Grun. [32].
- Navicula rhomboides* Ehrenb. [15].
- Navicula rhynchocephala* Kütz. [26].
- Navicula silicula* Ehrenb. (= *N. limosa* Kütz.) [15].
- Navicula scutelloides* W. Sm. [32].
- Navicula sphaerophora* Kütz. [27].
- Navicula Stauroptera*, var. *parva* Grun. [32].
- Navicula truncata* Kütz. (= *Pinn. truncata* Rab.) [15].
- Navicula viridis* Kütz. (= *Pinn. major* Rab.) [15]. (Misschien is hiermede *Pinnularia viridis* Ehrenb. bedoeld; staat n.l. als *N. viridis* Kütz in van Heurck. [56]).
- Navicula vulpina* Kütz. [32].
- Pinnularia borealis* Ehrenb. [24].
- Pinnularia Brébissonii* Kütz. [15].
- Pinnularia divergens* W. Sm. [24].
- Pinnularia gibba* W. Sm. [21].
- Pinnularia hemiptera* Kütz. [15].
- Pinnularia major* Kütz. [15].
- Pinnularia nobilis* Ehrenb. [24].
- Pinnularia viridis* Ehrenb.
- Caloneis salicula* Cl. [30]. (Misschien *Cal. salicula* Ehrenb., dan = *Navicula salicula* Ehrenb.)
- Stauroneis lanceolata* Kütz. [15].
- Stauroneis Phoenicenteron* Ehrenb. [15].
- Gyrosigma attenuatum* Kütz. [32].
- Gyrosigma attenuatum* Rab. [30].
- Gyrosigma scalproides* Rab. [40].
- Gyrosigma Spenceri* W. Sm., var. *nodifera* Grun. [32].
- Gomphonema abbreviatum* Kütz. [15].
- Gomphonema acuminatum* Ehrenb. [32].
- Gomphonema angustatum* Kütz. [32].
- Gomphonema Augur* Ehrenb. [32].
- Gomphonema capitatum* Ehrenb. (= *G. constrictum* Ehrenb., var. *capitatum* v. H.) [15].
- Gomphonema constrictum* Ehrenb. [15].
- Gomphonema dichotomum* Kütz. [15]. (Wel: *G. dichotomum* Rab.)
- Gomphonema gracile* Ehrenb. [32].

- Gomphonema lanceolatum* Ehrenb. [30].
Gomphonema navicella v. d. S. et Sur. [15].
Gomphonema olivaceum Kütz. [30].
Gomphonema rostratum Sm. [15].
Gomphonema subclavatum Grun [32].
Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun. (= *G. curvatum* Kütz.) [27].
Rhoicosphenia curvata, α *aquatica* Kütz. [15].
Rhoicosphenia curvata, β *pulvinata* Kütz. [15].
Cymbella aspera Ehrenb. (= *C. gastroides* Kütz.) [15].
Cymbella caespitosa Kütz. [32].
Cymbella cistula Hempr. [30].
Cymbella crotonensis ? [24].
Cymbella Ehrenbergii Kütz. [32].
Cymbella helvetica Kütz. [32].
Cymbella lanceolata Heib. [30].
Cymbella lanceolata (Ehrenb.) v. H. [32].
Cymbella lanceolata, var. *cornuta* Ehrenb. [32].
Cymbella linearis ? [24].
Cymbella obtusiuscula Kütz. [15]. (Wel: *C. obtusiuscula* Grun.).
Cymbella tumida Bréb. [32].
Cymbella ventricosa Kütz. (= *C. maculata* W. Sm.) [32].
Amphora coffeaeformis Ag. [27].
Amphora lineolata Ehrenb. [15].
Amphora ovalis Kütz. [15].
Amphora ovalis, β *minor* Kütz. [15].
Epithemia Argus Ehrenb. [24].
Epithemia Argus, var. *amphicephala* Grun. [32].
Epithemia Sorex Kütz. [15].
Epithemia turgida Kütz. [15]. (Als *Ep. turgida* (Ehrenb.) Kütz. in v. Heurck l.c.)
Epithemia turgida, var. *Westermanni* Kütz. [32].
Epithemia ventricosa Kütz. [24].
Epithemia zebra Ehrenb. [27].
Epithemia zebra Kütz. [15].
Rhopalodia gibba (Ehrenb.) O. M. (= *Epithemia gibba* Kütz.) [15].
Rhopalodia ventricosa (Grun.) O. M. [32].
Bacillaria paradoxa Gmelin. [39].
Tryblionella punctata W. Sm. [15].
Nitzschia acicularis Kütz. [25].
Nitzschia communis Rab. [15].
Nitzschia cuneata Sur. (= *N. multifasciata* Pr. Fl. Bat.) [15].
Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. [30].
Nitzschia Palea (Kütz.) W. Sm. [15].
Nitzschia Sigma (Kütz.) W. Sm. [27].

- Nitzschia sigmoidea* (Ehrenb.) W. Sm. [15].
Nitzschia sigmoidea, β *Brébissonii* Rab. (= *Sigmatella Brébissonii* Ag.) [15].
Nitzschia thermalis Adersw. [24]. (Wel: *N. thermalis* (Kütz.) Grun.).
Nitzschia vermicularis (Kütz.) Hantzsch. [32].
Hantzschia amphioxys (Kütz.) Grun. (= *Nitzschia amphioxys* (Ehrenb.) Sm.). [30].
Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm. [39].
Cymatopleura Solea (Bréb.) W. Sm. [15].
Surirella biseriata Bréb. [15].
Surirella Capronii Bréb. [39].
Surirella elegans Ehrenb. [39].
Surirella linearis W. Sm. [32].
Surirella ovalis Bréb. [15].
Surirella ovalis, var. *ovata* (Kütz.) v. Heurck. [15].
Surirella robusta Ehrenb. [39].
Surirella splendida Kütz. (= *S. robusta* Ehrenb., var. *splendida*, v. H.) [15].
Surirella striatula Turp. [15].
Campylodiscus clypeus Ehrenb. [27].
Campylodiscus Ehrenbergii Ralfs (= *Surirella campylodiscus* Ehrb.) [15].
Campylodiscus hibernicus Ehrenb. [32].
Campylodiscus noricus Ehrenb. (= *C. hibernicus*, var. *noricus* v. H.) [24].

Klasse : CYANOPHYCEAE¹⁾.

Orde : Chroöcoccales.

- Microcystis aeruginosa* Kütz. [34].
Microcystis holsatica Lemm. [34].
Microcystis ichthyoblabe Kütz. [34].
Microcystis incerta Lemm. [34].
Microcystis marginata Kütz. [34].
Microcystis parasitica Kütz. [34].
Aphanocapsa Grevillei (Hass.) Rab. [34].
Aphanocapsa pulchra (Kütz.) Rab. [34].
Aphanocapsa rivularis (Carm.) Rab. [34].
Aphanothece Castagnei (Bréb.) Rab. (= *Aphanocapsa Castagnei* Rab.) [40].
Aphanothece laxa (Kütz.) Rab. [34].
Aphanothece piscinalis Rab. [34].
Aphanothece prasina Braun [34].
Aphanothece saxicola Näg., var. *aquatica* Wittr. (volgens v. Goor „twijfelachtig”) [34].

¹⁾ Volgens de opgave van VAN GOOR, 1920, [34], met aanvullingen en gerangschikt volgens L. GEITLER [121].

- Aphanothece stagnina* (Spreng.) Braun [34].
Chroococcus limneticus Lemm. [34].
Chroococcus minor (Kütz.) Näg. [34].
Chroococcus rubiginosus (Sur.) Rab. [34].
Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg. [34].
Gloeocapsa crepidinium Thur. [34].
Gloeocapsa granosa (Berk.) Kütz. [34].
Gloeocapsa mellea Kütz. [34].
Gloeocapsa montana Kütz. (= *Gl. polydermatica* Kütz.) [34].
Gloeocapsa montana, var. *caldarii* Suring [34].
Gloeocapsa muralis Kütz. [34].
Gloeocapsa quaternata (Bréb.) Kütz. [34].
Gomphosphaeria aponica Kütz. [34].
Gomphosphaeria lacustris Chod. [32].
Coelosphaerium Kützingianum Näg. [34].
Coelosphaerium pusillum v. Goor [41].
Merismopedia convoluta Bréb. [34].
Merismopedia elegans Braun. [40].
Merismopedia glauca (Ehrenb.) Naeg. [34].
Merismopedia punctata Meyen [34].
Merismopedia tenuissima Lemm. [27].
Merismopedia thermalis Kütz. [34].
Holopedia Dieteli P. Richter. [32].
Synechococcus parvulus Näg. (= *S. elongatus* Näg.) [34].
Chroöthece monococca (Kütz.) Hansg., var. *mellea* (Kütz.) Hansg. [34].
Rhabdoderma lineare Schm. et Lauterb. [27].
Dactylococcopsis raphidioides Hansg. [27].

Orde : Stigonematales.

- Hapalosiphon fontinalis* (Ag.) Born. [34].

Orde : Nostocales.

- Leptochaete (stagnalis* Hansg. ?) [27].
Dichothrix Bauermana (Grun.) Born. et Flah. [34].
Schizosiphon Lacosteanus Rab. [34].
Calothrix confervicola (Roth.) Ag. [34].
Calothrix consociata (Kütz.) Born. et Flah. [34].
Calothrix fusca (Kütz.) Born. et Flah. (= *C. solitaria* Kirchn.) [34].
Calothrix pulvinata (Mert.) Ag. [34].
Calothrix pulvinata, var. *tenuior* Sur. [34].
Calothrix scopulorum (W. et M.) Ag. [34].
Gloeotrichia echinulata (Smith.) Born. et Flah. [34].
Gloeotrichia natans (Hedw.) Roth. [34].

- Gloeotrichia Pisum* (Ag.) Thur. [34].
Gloeotrichia Pisum, var. *gelatinosa* Forti [34].
Rivularia atra Roth [34].
Rivularia Beccariana (De Not.) Born. et Flah. [34].
Rivularia dura Roth. [34].
Rivularia haematites (D. C.) Ag. [34].
Plectonema Tomasinianum (Kütz.) Born. [40].
Tolypothrix distorta (Hofm.) Kütz. [34].
Tolypothrix lanata (Desv.) Wartm. [34].
Tolypothrix lanata, var. *tenuior* Suring. [34].
Tolypothrix penicillata Thur. (= *T. distorta*, var. *penicillata* (Ag.) Lemm. [24].
Tolypothrix tenuis Kütz. [34].
Scytonema Contarenii (Kütz.) Rab. [34].
Aulosira laxa Kirchn. [27].
Nodularia spumigena Vauch. [34].
Nodularia spumigena, var. *genuina* Born. et Flah. [34].
Nodularia spumigena, var. *litorea* (Kütz.) Born. et Flah. [34].
Nodularia spumigena, var. *major* (Kütz.) Born. et Flah. [34].
Aphanizomenon flos-aquae (L.) Ralfs [34].
Nostoc aureum Kütz. [34].
Nostoc coeruleum Lyngb. [34].
Nostoc carneum Ag. [34].
Nostoc commune Vauch. [34].
Nostoc Kihlmanni Lemm. [34].
Nostoc Linckia (Roth.) Born [34].
Nostoc minutissimum Kütz. [34].
Nostoc piscinale Kütz. [34].
Nostoc pruniforme (L.) Ag. [34].
Nostoc punctiforme (Kütz.) Gom. [34].
Nostoc sphaericum Vauch. [34].
Nostoc spongiaeforme Ag. [34].
Nostoc verrucosum (L.) Vauch. [34].
Anabaena catenula (Kütz.) Born. et Flah. [34].
Anabaena circinalis Rab. [34].
Anabaena cylindrica Lemm. [27].
Anabaena flos-aquae (Lyngb.) Bréb. [34].
Anabaena macrospora Klebahn [32].
Anabaena obsoleta Kütz. [34].
Anabaena oscillarioides Bory [34].
Anabaena spiroides Klebahn [34].
Anabaena torulosa (Carm.) Lagerb. [34].
Anabaena variabilis Kütz. [34].
Cylindrospermum humicola Kütz. [34].

- Cylindrospermum majus* Kütz. [40].
Cylindrospermum stagnale (Kütz.) Born. et Flah. [34].
Isocystis infusionum (Kütz.) Borzi [27].
Spirulina major Kütz. [27].
Spirulina subsalsa Oersted (= *Sp. tenuissimum* Kütz.) [34].
Spirulina subtilissima Kütz. [27].
Oscillatoria affinis Kütz. [34].
Oscillatoria Agardhii Gom. [34].
Oscillatoria amphigranulata v. Goor [34].
Oscillatoria anguinea (Bory) Gom. [34].
Oscillatoria Annae v. Goor [34].
Oscillatoria coelestis Kütz. [34].
Oscillatoria coerulea Kütz. [34].
Oscillatoria chalybea (Mest.) Gom. [34].
Oscillatoria chlorina (Kütz.) Gom. [34].
Oscillatoria formosa Bory [34].
Oscillatoria guttulata v. Goor [34].
Oscillatoria intermixta Kütz. [34].
Oscillatoria irrigua (Kütz.) Gom. (= *O. rubescens* Richter) [34].
Oscillatoria limosa (Roth.) Ag. (= *O. Froelichii* Kütz. [27]).
Oscillatoria major Vauch. [34].
Oscillatoria nigra Vauch. [34].
Oscillatoria nigra, fa. *glaucescens* Rab. [34].
Oscillatoria Okeni (Ag.) Gom. (Volgens v. Goor : „twijfelachtig”.) [34].
Oscillatoria ornata (Kütz.) Gom. [34].
Oscillatoria princeps Vauch. [34].
Oscillatoria proboscidea Gomont [32].
Oscillatoria Redekei van Goor [34].
Oscillatoria splendida Grév. [34].
Oscillatoria subsalsa Ag. [34].
Oscillatoria subtilissima Kütz. [34].
Oscillatoria tenerrima Kütz. (= *O. amphibia* Ag.) [27].
Oscillatoria tenuis Ag. (= *O. natans* Kütz.) [34].
Oscillatoria tenuis, var. *natans* (Kütz.) Gom. [34].
Phormidium autumnale (Ag.) Gom. [34].
Phormidium papyraceum (Ag.) Gom. [34].
Phormidium Retzii (Ag.) Gom. [34].
Phormidium solitare (Kütz.) Rab. [34].
Phormidium subfuscum Kütz. [34].
Phormidium subfuscum, var. *biforme* Kütz. [34].
Phormidium uncinatum (Ag.) Gom. [34].
Symploca Flotowiana Kütz. [34].
Symploca muscorum (Ag.) Gom. [34].
Lyngbya aerugino-coerulea (Kütz.) Gom. [34].

- Lyngbya aeruginosa* (Mertens) Liebm. [32].
Lyngbya aestuarii (Mertens) Liebm. [34].
Lyngbya aestuarii, fa. *aeruginosa* (Ag.) Wolle [34].
Lyngbya ambigua Kütz. [34].
Lyngbya amplivaginata v. Goor [34].
Lyngbya confervoides Ag. [34].
Lyngbya epiphytica Hieron. [24].
Lyngbya Hieronymusii Lemm. [40].
Lyngbya majuscula (Dillw.) Harv. [34].
Lyngbya Martensiana Menegh. [34] (v. Goor: „twijfelachtig”).
Lyngbya ochracea (Kütz.) Thuret (Volgens Geitler: *L. ochracea* (Kütz.) Gom.) [32].
Lyngbya sordida (Zan.) Gom. [34].
Schizothrix Friesii (Ag.) Gom. (= *Symplocastrum Friesii* (Ag.) Kirchn. [34].
Schizothrix penicillata (Kütz.) Gom. [34] (v. Goor geeft op: *Inactis penicillata* (Kütz.) Forti.
Hydrocoleus glutinosus (Ag.) Gom. [34].
Microcoleus chthonoplastes (Fl. Dan.) Thur. [34].
Microcoleus paludosus (Kütz.) Gom. [40].
Microcoleus vaginatus (Vauch.) Gom. [34].
Microcoleus vaginatus, var. *Vaucheri* (Kütz.) Gom. [34].

Klasse : RHODOPHYTA.

Orde : Bangiales.

- Bangia atropurpurea* (Roth.) Ag. [15].

Orde : Florideae.

- Chantransia Chalybea* (Lyngb.) Fries. [30].
Batrachospermum moniliforme Roth. [15].
Batrachospermum vagum (Roth.) Ag. [15].
Batrachospermum vagum, fa. *affine* (Kg.) Rab. [15].
Lemanea fluviatilis C. Ag. [15].
Lemanea torulosa (Roth.) Ag. [30].

Klasse : CHAROPHYTA.

- Nitella exilis* Al. Br. [15].
Nitella fasciculata Al. Br. [15].
Nitella flexilis (L. ex. parte) Ag. [15].
Nitella prolifera ? [15].
Nitella syncarpa (Thuill.) Kütz. [15].
Nitella translucens (Pers.) Ag. [15].

- Chara aculeolata* Kütz. [15].
Chara aspera Willd. [15].
Chara crinita Wallr. [15].
Chara fragilis Desv. [15].
Chara hispida L. [15].
Chara polysperma Kütz. [15].
Chara stricta Kütz. [15].
Chara vulgaris Wallr. [15].

VERKLARING DER AFBEELDINGEN OP PL. I—XII.

(Bij het kiezen der af te beelden wiersoorten werd in de eerste plaats rekening gehouden met de voor de Nederlandsche flora nieuwe vormen (aangeduid met een * vóór den soortnaam). Verder is de rangschikking der figuren, voor zooverre het betreft de volgorde der klassen, in hoofdzaak dezelfde als in § 4, doch om praktische redenen moesten de soorten en in één geval ook een klasse (de *Heterocontae*) wel eens eenigszins anders geplaatst worden op de platen. Ook geldt dit voor de supplement-plaat (Pl. XI), welke, nadat de platen I—X reeds gereed waren, werd vervaardigd, omdat de opname der daarop voorkomende figuren toch wel gewenscht bleek. Na den soortnaam zijn telkens vergrooting, vindplaats en vondstdatum vermeld. Ook is in de meeste gevallen een korte toelichting gegeven van het afgebeelde.)

PLAAT I (Flagellatae).

- Fig. 1. * *Phalansterium digitatum* Stein, (340 ×), Hijker-Meer, 7. XII. '24. Deel eener Kolonie.
- „ 2. * *Bodo ovatus* (Duj.) Stein, (810 ×), E. i. 4, 23. VI. '25. De rechtsche zweepdraad is bij voortbeweging teruggebogen langs de cel.
- „ 3. * *Spongomonas uvella* Stein, (340 ×), Wijster, 10. VII. '25. Kolonie.
- „ 4—5. *Chrysococcus rufescens* Klebs, (830 ×), Hijker-Meer, 9. VII. '25. De zweepdraden zijn weggelaten.
- „ 6. * *Chrysococcus* (*Klebsianus* Pascher?), (830 ×), Hijker-Meer, 22. VII. '25. De zweepdraad is eveneens weggelaten.
- „ 7. *Synura uvella* Ehrenberg (fa.?), (340 ×), Wijster, 10. VII. '25. Kolonie. De cellen van dezen vorm zijn belangrijk kleiner dan door Pascher [81] wordt opgegeven en bevatten somtijds talrijke roode oliedruppeltjes aan hunne voorzijde.
- „ 8. *Cryptomonas ovata* Ehrenberg, (812 ×), Wijster, 10. VII. '25.
- „ 9. * *Cryptomonas ovata* Ehrenberg, var. *curvata* Lemm., (812 ×), Wijster, 10. VII. '25.
- „ 10. * *Chrysostephanosphaera globulifera* Scherffel, (240 ×), D.c. 1, 30. VII. '25. Zeer groote ringvormige kolonie. Diam. v. d. kolonie ca. 100 μ Pascher, l.c., pag. 92 geeft op: tot 70 μ.
- „ 11. *Euglena acus* Ehrenberg, (fa.?), (340 ×), D.c. 1, 12. VII. '25. Afwijkende uiterst zwak metabolische vorm, waarvan het cellichaam voor het grootste deel met lange staafvormige paramylonkorrels is gevuld.

- Fig. 12. Het voorste deel van een cel der zelfde soort, sterker vergroot (850 X).
- „ 13. * *Dinobryon tabellariae* Pascher, (480 X), D.c. 1, 19. II. '25. Een enkele cel, epiphytisch op *Tabellaria fenestrata* (Lyngbye) Kützing.
- „ 14. *Lepocinclis ovum* (Ehrenb.) Lemm., (782 X), D.c. 1, 12. VII. '25.
- „ 15—16. * *Phacus alata* Klebs, (830 X), D.f. 7, 2. VII. 1925. Twee verschillende standen (zonder de zweepdraad). De afmetingen zijn belangrijk grooter dan door Pascher, l.c., pag. 138, wordt opgegeven (cf. pag. 34).
- „ 17. * *Phacus suecica* Lemm., (830 X), D.f. 7, 2. VII. 1925.
- „ 18. *Trachelomonas euchlora* (Ehrenberg) Lemm., (830 X), Wijster, 7. VII. '25.
- „ 19. * *Trachelomonas urceolata* Stokes, (850 X), D.c. 2, 12. VII. '25.
- „ 20—21. * *Entosiphon sulcatum* (Duj.) Stein, (840 X), D.e. 4, 25. VI. '25. Respectievelijk de laterale en basale zijde.
- „ 22. * *Gonyostomum semen* Diesing, (480 X), D.f. 9, 30. III. '25.
- „ 23—24. * *Heminidium nasutum* Stein, (900 X), D.c. 1, 12. VII. '25. Respectievelijk de laterale- en ventrale zijde.
- „ 25. *Gymnodinium rufescens* (Pénard) Lemm., (620 X), D.c. 1, 12. VII. '25. Ventrale zijde.
- „ 26. * *Gymnodinium fuscum*. Stein., (450 X), D.e. 4, 10. I. '25. Ventrale zijde.
- „ 27—29. * *Peridinium cinctum*. Ehrenb., var. *palustre* Lindemann, (410 X), D.c. 3, 12. VII. '25. Respectievelijk de ventrale- en de dorsale zijde (beide iets gedraaid, waardoor ook laterale platen zichtbaar zijn) en de apicale zijde, waaruit de zeer sterk dorsiventrale afplatting zichtbaar is.
- „ 30—31 * *Peridinium cinctum* Ehrenberg, var. *carinatum* Lindemann, (340 X), D.c. 1, 12-VII-'25. Respectievelijk de epivalva (apicaal) en de hypoalva (ventraal).
- „ 32—33 * *Peridinium minusculum* Lindemann, (480 X), D.d. 2, 22. III. '25. Respectievelijk de dorsale en de ventrale zijde.
- „ 34. *Ceratium curvirostre* Huitfeld-Kaas, (300 X), D.c. 1, 12. VII. '25. Over het algemeen zijn de afgrenzingen der platen moeilijk te onderscheiden. Bij een enkel afgestorven exemplaar werden deze duidelijker gezien, doch nader onderzoek tot zekere vaststelling hunner ligging is aan te bevelen.

PLAAT II (Tetrasporales; Protococcales).

- Fig. 35. * *Tetraëdron regulare* Kützing, (340 X), Hijker-Meer, 26-VI-'25.

- Fig. 36. *Tetraëdron limneticum* Borge, (340 ×), Hijker-Meer, 10-VI-'25.
- „ 37. *Tetraëdron caudatum* (Corda) Hansgirg, (830 ×), Hijker-Meer, 9-VII-'25.
- „ 38—39. *Tetraëdron trigonum* (Nägeli) Hansgirg, (830 ×), D.e. 4, 25-VI-'25. Respectievelijk front- en zijaanzicht.
- „ 40. * *Tetraëdron enorme* (Ralfs) Hansgirg, (830 ×), D.e. 4, 29-VI-'25.
- „ 41—44. *Tetraëdron muticum* (Al. Br.) Hansgirg, (830 ×), D.e. 4, 29-VI-'25. 41—43 in frontaanzicht; 44 in zijaanzicht.
- „ 45. *Tetraëdron minimum* (Al. Br.) Hansgirg, (830 ×), H.m. 16-VII-'25.
- „ 46. *Tetraëdron minimum* (Al. Br.) Hansgirg, fa. *tetralobulatum* Reinsch, (830 ×), Hijker-Meer, 20-VIII-'25.
- „ 47—48. * *Tetrastrum heteracanthum* (Nordst.) Chodat, (830 ×), Hijker-Meer, 9-VII-'25.
- „ 49. * *Chodatella Droscheri* Lemm., (830 ×), Hijker-Meer, 28-VI-'25.
- „ 50. * *Euastrum Richteri* (Schmidle) Lagerheim, (480 ×), „Elsburger-Onland” bij Paterswolde, 3-V-'25.
- „ 51. * *Scenedesmus opoliensis* P. Richter, var. *carinatus* Lemm., (830 ×), Hijker-Meer, 6-VIII-'25.
- „ 52. *Selenastrum Bibraianum* Reinsch, (340 ×), Hijker-Meer, 6-VIII-'25.
- „ 53. * *Pediastrum Tetras* (Ehrenberg) Ralfs, var. *excisum* Rabenhorst, (830 ×), Hijker-Meer, 22-VII-'25.
- „ 54. *Pediastrum biradiatum* Meyen non Ralfs, (340 ×), Hijker-Meer, 6-VIII-'25.
- „ 55. *Pediastrum duplex* Meyen, var. *reticulatum* Lagerheim, (340 ×), Hijker-Meer, 6-VIII-'25.
- „ 56—57. * *Chodatella subsalsa* Lemm. (= *Lagerheimia subsalsa* Lemm.), (340 ×), Hijker-Meer, 6-VIII-'25.
- „ 58. * *Coelastrum proboscidium* Bohlin, (480 ×), Hijker-Meer.
- „ 59. *Coelastrum microporum* Naegeli, (340 ×), Hijker-Meer, 10-VI-'25.
- „ 60. *Pediastrum Boryanum* (Turpin) Meneghini, (450 ×), D.e. 4, 28-VIII-'24.
- „ 61. *Kirchneriella contorta* (Schmidle) Bohlin, (830 ×), Hijker-Meer, 6-VIII-'25.
- „ 62. * *Palmodictyon viride* Kützing, (340 ×), D.b. 1, 2-III-'25.
- „ 63. * *Palmodictyon varium* (Naegeli) Lemm., (340 ×), A.a. 4, 6-III-'25.
- „ 64. *Kirchneriella lunaris* (Kirchner) Möbius, (830 ×), Hijker-Meer, 6-VIII-'25.

- Fig. 65—66. *Kirchneriella obesa* (West) Schmidle, (830 ×), Hijker-
Meer, 6-VIII-'25.
 „ 67. *Asterococcus superbus* (Cienk.) Scherffel, (450 ×), D.f. 7,
3-II-'25.
 „ 68. * *Eremosphaera viridis* De Bary, (108 ×), D.e. 4, 21-X-'24.

PLAAT III (Ulotrichales; Microsporales; Heterocontae).

- Fig. 69—70. * *Geminella mutabilis* (Naegeli) Wille, (300 ×), D.c. 4,
10-IX-'24.
 „ 71. *Binuclearia tatrana* Wittrock, (480 ×), E.i. 4, 28-II-'25.
Vegetatief draadstuk.
 „ 72—73. * *Binuclearia tatrana* Wittrock, (340 ×), D.d. 3, 4-VI-'25.
Respectievelijk: draadstuk met akineten (hypnosporen) en
een los stuk celwand, na het vrij komen der akineten.
 „ 74. * *Radiofilum irregulare* (Wille) Brunthaler, (340 ×), D.d. 3,
4-VI-'25.
 „ 75. *Microthamnion strictissimum* Rabenhorst, (340 ×), D.f. 12,
17-II-'25.
 „ 76—77. *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Klebahn, (76 = 340 ×;
77 = 830 ×), E.i. 4, 23-VI-'25. Van het substraat losge-
raakte cellen.
 „ 78. * *Dicranochaete reniformis* Hieronymus, (250 ×), D.c. 1,
30-VIII-'25.
 „ 79—80. *Microspora floccosa* (Vaucher) Thuret, (480 ×), D.f. 11,
6-V-'25. Respectievelijk draadstuk in vegetatieven toestand
los stuk celwand, na het vrij komen der akineten.
 „ 81—82. *Microspora tumidula* Hazen, (480 ×), D.d. 3, 4-VI-'25.
Respectievelijk vegetatief draadstuk en los stuk celwand, na
het vrij komen der akineten.
 „ 83. *Ophiocytium arbuscula* Rabenhorst, var. *Ilkae* Istvanffy,
(830 ×), Hijker-Meer, 28-VI-'25.
 „ 84. *Ophiocytium arbuscula* Rabenhorst, (480 ×), D.e. 4,
18-IV-'25.
 „ 85—86. *Characiopsis subulata* Borzi, (85 = 480 ×; 86 = 1200 ×),
Anholt, 27-IV-'25. Respectievelijk: cellen epiphytisch op
oögonium van *Bulbochaete Brébissonii* Kützing sec. Hirn en
een enkele cel, sterker vergroot.
 „ 87. *Ophiocytium parvulum* (Perty) Al. Braun, (800 ×), Hijker-
Meer, 10-VI-'25. Twee ledige cellen.
 „ 88—89. * *Ophiocytium capitatum* Wolle, fa. *longispina* Lemm.,
(88 = 840 ×; 89 = 340 ×), Hijker-Meer, 25-VI-'25.
 „ 90. * *Characiopsis longipes* (Rabenhorst) Borzi, (480 ×), 30-V-'25.
Cellen, epiphytisch op *Oedogonium*-draad.

- Fig. 91. *Botryococcus Braunii* Kützing, (450 ×), D.f. 7, 3-II-'25. Samengestelde kolonie, waarvan de enkelvoudige koloniën door slijmbanden met elkaar zijn verbonden.

PLAAT IV (Oedogoniales 1).

- Fig. 92—94 * *Oedogonium rufescens* Wittrock sec. Hirn, (480 ×), Elsburger-Onland bij Paterswolde, 3-V-'25. Respectievelijk ♂ draadstuk met antheridiaalcellen, ♀ draadstuk met twee aan elkaar grenzende oögoniën en ♀ draadstuk met twee verder uiteen liggende oögoniën. De oösporen zijn volwassen.
- „ 95—96. * *Oedogonium macrandrium* Wittr. sec. Hirn, (480 ×), Hijker-Meer, 13-V-'25. Respectievelijk oögonium met rijpe oöspore en jonger oögonium met dwergmannetjes.
- „ 97. * *Oedogonium Rothii* Pringsheim, (480 ×), D.e. 4, 6-V-'25. Draadstuk met oögoniën, androsporangien en dwergmannetje. Dwergmannetjes werden slechts zelden waargenomen.
- „ 98. *Oedogonium Boscii* Wittrock, sec. Hirn, (340 ×), Anholt, 27-IV-'25. Uiteinde van een fertiele draad met rijpe oöspore.
- „ 99—100. * *Oedogonium Boscii* Wittrock, sec. Hirn, (99 = 480 ×; 100 = 340 ×), C.c. 1, 30-V-'25. Rijpe oösporen.
- „ 101—102. * *Oedogonium obsoletum* Wittr., sec. Hirn, (340 ×), D.e. 4, 26-III-'25. Draadstukken met jonge oögoniën en antheridiaalcellen.
- „ 103—105. * *Oedogonium Areschougii* Wittr., sec. Hirn, (480 ×), D.e. 4, 5-V-'25. Respectievelijk draadstuk met rijpe oöspore, androsporangiaalcellen en ledig dwergmannetje; draadstuk met onvolwassen oöspore, androsporangiaalcellen en dwergmannetje; draadstuk met twee aaneenliggende oögoniën.
- „ 106—108. * *Oedogonium Itzigsohnii* De Bary, sec. Hirn, (450 ×), Gijsselte, 2-XII-'24. Respectievelijk een draadstuk met twee aaneenliggende oögoniën, waarin rijpe oösporen; een ledig oögonium van ter zijde en een iets scheef geplaatst oögonium met rijpe oöspore.
- „ 109. * *Oedogonium undulatum* Al. Br., sec. Hirn, (340 ×), Hijker-Meer, 10-VI-'25. Jonge plant met gladwandige basaalcel.

PLAAT V (Oedogoniales 2).

- Fig. 110—111. * *Bulbochaete Nordstedtii* Wittr., sec. Hirn, (480 ×), Hijker-Meer, 28-V-'25. Respectievelijk een deel eener fertiele plant met rijpe oösporen en dwergmannetje, en jeugdig oögonium met dwergmannetje.

- Fig. 113—115. * *Bulbochaete dispar* Wittr., sec. Hirn, (340 ×), Hijker-Meer, 23-VI-'25. Respectievelijk een twijg met androsporangiaalcellen, een twijg met rijpe oösporen en restant van een dwergmannetje, alsmede een los oögonium.
- „ 116—117, 119. * *Bulbochaete repanda* Wittr., sec. Hirn, (340 ×), D.e. 4, 6-V-'25. Respectievelijk twijg met twee jeugdige oögoniën, een los oögonium met rijpe spore en ledig dwergmannetje; twijgstuk met uitgebogen cellen en waarschijnlijk losgeraakte androsporangiaalcel.
- „ 118; 120. * *Bulbochaete rectangularis* Wittr., sec. Hirn, (340 ×), Hijker-Meer, 13-V-'25. Respectievelijk een twijg met oögonium en een los dwergmannetje.
- „ 121—124; 112. *Bulbochaete Brébissonii* Kützing, sec. Hirn, (340 ×), Anholt, 27-IV-'25. Respectievelijk twijg met ledig oögonium en dwergmannetje (121); onderste deel van een plant met basaalcel (122) en (123 en 124) oögoniën met rijpe oösporen; bij 124 met dwergmannetjes.
- „ 125. * *Bulbochaete mirabilis* Wittr., sec. Hirn, (340 ×), D.c. 1, 21-VI-'25. Deel eener plant met oögonium.

PLAAT VI (Zygnemales 1).

- Fig. 126. * *Spirogyra tenuissima* (Hass.) Kützing, (340 ×), Hijker-Meer, 10-VI-'25. Volwassen zygoten.
- „ 127. * *Spirogyra flavescens* (Hass.) Kützing, (340 ×), D.e. 4, 27-IV-'25. Volwassen zygoten.
- „ 128. * *Spirogyra inflata* (Vaucher) Rabenhorst, (340 ×), D.e. 4, 18-IV-'25. Volwassen zygote.
- „ 129. * *Spirogyra inflata* (Vaucher) Rabenhorst, (340 ×), Anholt, 27-IV-'25. Twee zygoten in één cel. Niet onmogelijk is het, dat hier de vier gameten copuleerden inplaats van twee daarvan, zooals gewoonlijk plaats vindt.
- „ 130. *Zygogonium ericetorum* Kützing, (340 ×), D.c. 1, 21-VIII-'24. Vegetatieve draad van den watervorm. Celvocht violet gekleurd.
- „ 131—133 * *Zygnema stellinum* (Vaucher) Agard, var. *subtile* (Kütz.) Kirchn., (340 ×), D.e. 4, 19-III-'25. Respectievelijk uiteinde van een vegetatieve draad, conjugeerende draadstukken met volwassen zygoten en twee bijzonder lange cellen met gecontraheerde chromatophoren.
- „ 134. *Zygnema stellinum* (Vaucher) Agard, (340 ×), Anholt, 27-IV-'25. Rijpe, eenigszins losgeraakte zygoten. Boven, een zygote met violet gekleurden inhoud, (de donkerste partijen op de figuur zijn groen).

PLAAT VII (Zygnemales 2).

- Fig. 135. * *Mougeotia laetevirens* (Al. Br.) Wittr., (340 \times), Hijker-
Meer, 28-V-'25. Rijpe zygote. In de vegetatieve cellen de
achtergebleven plasmaresten zichtbaar.
- „ 136. * *Mougeotia genuflexa* (Dillw.) Agard, var. *elongata* Reinsch,
(480 \times), D.e. 4, 18-IV-'25.
- „ 137—139. * *Mougeotia genuflexa* (Dillw.) Agard, var. *elongata*
Reinsch, (137—138 = 100 \times ; 139 = 480 \times), D.e. 6,
26-III-'25. Rijpe zygoten. 137—138 zijn habitusbeelden om
de langgerekte vegetatieve cellen te laten zien.
- „ 140. * *Mougeotia parvula* Hass., (480 \times), Hijken, 30-IV-'25. Twee
zygoten van verschillende grootte.
- „ 141, 144. * *Mougeotia capucina* (Bory) Agard, (340 \times), D.e. 4,
6-V-'25. Respectievelijk onvolkomen zygote en een vegeta-
tieve cel met donkerviolet celvocht. De plaatvormige chro-
matophoor op zijn kant gezien.
- „ 142. *Mougeotia viridis* (Kütz) Wittr., (870 \times), D.c. 2, 12-VII-'25.
Zygote, met op de hoeken ingedeukt mesosporium.
- „ 143. *Mougeotia viridis* (Kütz.) Wittr., (340 \times), Wijster,
17-IV-'25. Zygote.
- „ 145. * *Mougeotia capucina* (Borry) Agard, (340 \times), D.c. 1,
21-VIII-'24. Losse vegetatieve cel met de iets gecontraheerde,
plaatvormige chromatophoor, van voren gezien.
- „ 146. * *Mougeotia quadrangulata* Hass., (480 \times), Anholt, 27-IV-'25.
Zygote.
- „ 147—148. * *Mougeotia elegantula* Wittrock, (480 \times), D.d. 3,
4-VI-'25. Respectievelijk vegetatief draadstuk en conjugeeren-
de draadstukken met onvolkomen zygoten.

PLAAT VIII (Desmidiaceae 1).

- Fig. 149—151. * *Cosmarium dilatatum* Lütkemüller mscr., (830 \times), Hijker-
Meer, 22-VII-'25. Respectievelijk front-, top- en zijaanzicht.
- „ 152—154. *Cosmarium Regnesi* Reinsch, var. *montanum* Schmidle,
(830 \times), Hijker-Meer, 22-VII-'25. Respectievelijk front-, top-
en zijaanzicht van een ledige cel.
- „ 155—156. *Euastrum denticulatum* (Kirchner) Gay, (900 \times), C.c. 1,
22-VII-'25. Respectievelijk front- en topaanzicht.
- „ 157. *Xanthidium Smithii* Archer, (480 \times), D.c. 1, 14-V-'25.
Frontaanzicht. De cel is omgeven door een slijmmantel, welke
uit slijmdraden is opgebouwd.
- „ 158—159. * *Cosmarium commissurale* Brébisson, var. *crassum*
Nordst., (480 \times), Wijster, 17-IV-'25. Respectievelijk front-
en topaanzicht.

- Fig. 160—161. * *Cosmarium commissurale* Brébisson, (480 ×), Anholt, 27-IV-'25. Respectievelijk front- en topaanzicht.
- „ 162—163. * *Xanthidium Brébissonii* Ralfs, var. *varians* Ralfs, (480 ×), Anholt, 27-IV-'25. Respectievelijk front- en topaanzicht.
- „ 164. * *Spirotaenia fusiformis* W. & G. S. West, fa. ? (850 ×), D.f. 9, 15-VI-'25. De twee cellen, waarbinnen de spiraalvormig gewonden chromatophoren zichtbaar zijn, zijn omgeven door een slijmmantel.
- „ 165. * *Penium subtile* W. & G. S. West, (850 ×), D.f. 9, 15-VI-'25. Zijaanzicht.
- „ 166. *Euastrum elegans* (Brébisson) Kützing, (fa. ?), (807 ×), Hijker-Meer, 10-VI-'25. Frontaanzicht.
- „ 167. * *Staurastrum aspinosum* Wolle, (fa. ?), (833 ×), D.d. 3, 4-VI-'25. Zijaanzicht.
- „ 168. *Euastrum inerme* (Ralfs) Lund., (450 ×), D.c. 1, 21-VIII-'24. Frontaanzicht.
- „ 169. *Staurastrum elongatum* Barker, (450 ×), D.c. 1, 21-VIII-'24. Zijaanzicht.
- „ 170. * *Staurastrum Arnellii* Boldt, var. *spiniferum* W. & G. S. West, (760 ×), C.c. 1, 22-VI-'25. Zijaanzicht.
- „ 171. *Euastrum bidentatum* Naegeli, (fa. ?), (480 ×), D.d. 2, 4-VI-'25. Frontaanzicht.
- „ 172—173. * *Staurastrum punctulatum* Brébisson, var. *Kjellmani* Wille, (480 ×), D.c. 1, 18-IV-'25. Respectievelijk top- en zijaanzicht.
- „ 174—175. * *Staurastrum Clevei* (Wittrock) Roy & Biss., (480 ×), D.c. 1, 10-IV-'25. Respectievelijk iets scheef topaanzicht en zijaanzicht.
- „ 176. * *Pleurotaenium Trabecula* (Ehrenberg) Nägeli, var. *rectum* (Delp.) W. & G. S. West, (640 ×), D.c. 1, 30-V-'25. Ledige cel.
- „ 177—178. * *Staurastrum curvatum* West, (480 ×), Esmeer bij Veenhuizen, 7-XII-'24. Respectievelijk topzicht van één en zijaanzicht van twee, nog aan elkaar verbonden, ledige cellen.
- „ 179. *Euastrum insulare* (Wittr.) Roy, (800 ×), D.c. 1, 13-VI-'25. Frontaanzicht.
- „ 180. * *Mesotaenium De Greyi* Turn., (480 ×), D.c. 1, 19-III-'25. Celvocht violet gekleurd.
- „ 181. *Tetmemorus minutus* De Bary, (480 ×), E.g. 1, 16-IV-'25. Ledige cel.
- „ 182. *Euastrum insigne* Hass., (450 ×), D.f. 1, 8-II-'25. Ledige cel.
- „ 183. * *Euastrum pulchellum* Brébisson, var. *retusum* West, (830 ×), Hijker-Meer, 10-VI-'25. Twee, nog aan elkaar verbonden cellen, zonder inhoud.

PLAAT IX (Desmidiaceae 2; zygoten).

- Fig. 184. * *Staurastrum punctulatum* Brébisson, var. *Kjellmani* Wille, (820 ×), D.c. 1, 14-V-'25. Zygoten met twee ledige celhelften. De beide andere celhelften waren niet meer aanwezig nabij de zygote.
- „ 185. *Staurastrum Hystrix* Ralfs, (830 ×), D.c. 1, 13-VI-'25. Zygoten met 4 ledige celhelften.
- „ 186. *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass., (480 ×), C.c. 1, 14-V-'25. Zygoten met 4 ledige celhelften.
- „ 187. *Staurastrum paradoxum* Meyen, (480 ×), D.c. 1, 14-V-'25. Zygoten met 4 ledige celhelften.
- „ 188. *Staurastrum brachiatum* Ralfs, (480 ×), D.e. 4, 10-IV-'25. Zygoten met 4 ledige celhelften.
- „ 189. *Staurastrum cuspidatum* Brébisson, (480 ×), D.e. 4, 10-IV-'25. Zygoten met 2 ledige cellen.
- „ 190. *Staurastrum Dickiei* Ralfs, (830 ×), D.e. 4, 16-VII-'25. Waarschijnlijk nog onvolwassen zygote met 4 ledige celhelften.
- „ 191. *Penium exiguum* West, (830 ×), D.c. 1, 13-VI-'25. Zygoten met 4 ledige celhelften.
- „ 192. *Gymnozyga Brébissonii* Wille, (480 ×), C.c. 2, 1-III-'25. Twee zygoten met ledige celhelften.
- „ 193. * *Cosmarium Corbula* Brébisson, (480 ×), D.e. 4, 6-V-'25. Zygoten met 4 ledige celhelften.
- „ 194. *Pleurotaenium Ehrenbergii* (Brébisson) De Bary, (340 ×), Hijker-Meer, 13-V-'25. Zygoten met 4 ledige celhelften. De beide bovenste celhelften zijn slechts ten deele weergegeven.
- „ 195. *Closterium parvulum* Nägeli, (730 ×), C.c. 1, 21-VII-'25. Zygoten met 4 ledige celhelften. De beide onderste celhelften schijnen korter, daar zij niet in het platte vak lagen. Bovendien zijn hier de toppen der celhelften iets te puntig toeloozend weergegeven.
- „ 196. *Staurastrum apiculatum* Brébisson, (480 ×), D.e. 4, 10-IV-'25. Zygoten met 4 ledige celhelften.
- „ 197—198. *Staurastrum striolatum* (Nägeli) Archer, (300 ×), 10-IX-'24. Zygoten met 4 ledige celhelften, in twee verschillende standen in de ruimte.
- „ 199. *Cylindrocystis Brébissonii* Menegh., (340 ×), E.g. 1, 16-IV-'25. Zygoten met 4 ledige celhelften.
- „ 200. *Euastrum binale* (Turpin) Ehrenberg, fa. *Gutwinskii* Schmidle, (340 ×), D.c. 1, 14-V-'25. Zygoten met 2 ledige celhelften. De beide andere celhelften ontbraken, althans in de nabijheid van de zygote.

PLAAT X (Bacillariaceae; Cyanophyceae).

- Fig. 201—203. * *Eunotia gracilis* Ehrenberg, (450 ×), D.c. 1, 5-II-'25.
Verschillende vormen.
- „ 204. *Ceratoneis Arcus* Kützing, (fa. ?), (450 ×), Hijker-Meer, 7-XII-'24.
- „ 205. * *Eunotia Veneris* Kützing, (450 ×), D.c. 1, 5-II-'25.
- „ 206. * *Eunotia impressa* Ehrenberg, (480 ×), Hijker-Meer, 18-II-'25.
- „ 207. *Eunotia Arcus* Ehrenberg, var. *tenella* Grun., (480 ×), C.d. 2, 1-III-'25.
- „ 208. *Eunotia Arcus* Ehrenberg, (fa. ?), (480 ×), Hijken, 18-III-'25.
- „ 209. * *Navicula subtilissima* Cleve, (830 ×), D.c. 1, 11-IX-'25.
- „ 210. * *Navicula rhomboides* Ehrenberg, var. *saxonica*, Rabenhorst, (450 ×), D.c. 1, 5-II-'25.
- „ 211. *Navicula radiosa* Kützing (fa. ?), (830 ×), D.c. 1, 11-IX-'25.
- „ 212. *Pinnularia major* Kützing (fa. ?), (480 ×), D.d. 2, 19-II-'25.
- „ 213. * *Pinnularia mesolepta* Ehrenberg, (1400 ×), D.d. 2, 19-II-'25.
- „ 214. * *Pinnularia linearis* Steinecke, (940 ×), D.f. 7, 31-XII-'24.
- „ 215. * *Stauroneis anceps* Ehrenberg, (480 ×), Hijker-Meer, 18-II-'25.
- „ 216. *Stauroneis Phoenicenteron* Ehrenberg, var. *amphilepta* Ehrenberg, (450 ×), D.c. 1, 5-II-'25.
- „ 217. *Nitzschia gracilis* Hantzsch., (830 ×), E.i. 4, 31-VII-'25.
- „ 218. * *Surirella linearis* W. Smith, (fa. ?), (450 ×), Hijker-Meer, 18-II-'25.
- „ 219. ? De „Moorschnecke” van STEINECKE [94; pag. 26]. De spiraalvormig gewonden celrij is violet gekleurd. Volgens STEINECKE zou dit geen blauwwier, doch een fungus zijn. SCHLENKER [71] daarentegen ziet er een *Oscillatoria*-soort in. Nergens kon ik verder een verklaring vinden van dit vrij veel voorkomende gewasje uit het sphagnetum. STEINECKE (l.c.) geeft een goede afbeelding.
- „ 220. *Tolypothrix tenuis* Kützing, (340 ×), D.e. 4, 26-III-'25.
- „ 221. * *Hapalosiphon hibernicus* W. & G. S. West, (480 ×), D.e. 4, 5-IV-'25.
- „ 222. * *Synechococcus aeruginosus* Naegeli, (340 ×), D.d. 3, 28-IX-'25.
- „ 223. *Merismopedia elegans* Al. Br., (480 ×), D.d. 2, 19-II-'25.
- „ 224. *Chroococcus turgidus* (Kütz.) Naegeli, (430 ×), E.g. 1, 8-IX-'25. Kleine vorm.
- „ 225. *Calothrix fusca* (Kützing) Born. et Flah., (340 ×), D.e. 4,
- „ 226. *Microchaete tenera* Thuret, (480 ×), D.f. 7, 1-VI-'25.
- „ 227. *Chroococcus turgidus* (Kützing) Naegeli, (fa. ?), (432 ×), Esmeer bij Veenhuizen, 16-VI-'25. Wat grootte betreft, houdt

deze vorm het midden tusschen *Chroococcus giganteus* W. West en *Chr. turgidus* (Kütz.) Naegeli.

- Fig. 228. * *Oscillatoria* (*Trichodesmium*) *lacustris* (Klebs) Geitler, (340 ×), Hijker-Meer, 10-VI-'25.
 „ 229. * *Hapalosiphon hibernicus* W. & G. S. West, (800 ×), D.c. 1, 13-VI-'25.

PLAAT XI (Supplement der klassen :

Flagellatae, Chlorophyceae, Desmidiaceae en Heterocontae).

- „ 1'—1'' * *Dendromonas virgaria* (Weisse) Stein, (1' = 330 × ; 1'' = 1000 ×), Hijker-Meer, 12-XI-'25. Respectievelijk de geheele kolonie en enkele cellen afzonderlijk.
 „ 7'. * *Chlorodesmus hispidus* Phillips, (340 ×), Hijker-Meer, 28-X-'25. Kolonie.
 „ 17'. * *Trachelomonas armata* (Ehrenb.) Stein, (340 ×), Spier, 28-IX-'25.
 „ 30'—30''. * *Peridinium spec. ?*, (1100 ×), Greppel bij 't Rotteveen te Spier, 4-IV-'25. Respectievelijk de ventrale- en dorsale zijde.
 „ 30'''—30'''' . * *Peridinium lomnicki* Wolosz., (30''' = 730 × ; 30'''' = 1000 ×), Anholt, 2-XI-'25. Respectievelijk habitusbeeld van ter zijde en epivalva met de ligging der platen.
 „ 60'. * *Schizochlamys gelatinosa* Al. Br., (340 ×), Spier (D.e. 4), 28-IX-'25. In slijm liggende cellen met er om heen de oudere celwandstukken.
 „ 65'. * *Gongrosira Debaryana* Rab., (340 ×), D.e. 4, 28-IX-'25. Thallus.
 „ 74'. * *Botrydiopsis turfosa* Pascher, (700 ×), Plas, ca. 1 K.M. ten Zuiden van Ansen, 2-XI-'25.
 „ 76'. * *Ophiocytium mucronatum* Rab., (710 ×), Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen, 2-XI-'25. De afzonderlijke cellen zijn van elkaar losgeraakt.
 „ 83'. * *Tribonema viride* Pascher, (750 ×), Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen, 2-XI-'25. Draadstuk. De schijfvormige chromatophoren zijn in de cellen duidelijk zichtbaar.
 „ 83''. * *Tribonema quadratum* Pascher, (fa. ?), (670 ×), Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen, 2-XI-'25.
 „ 83'''. * *Tribonema vulgare* Pascher, (710 ×), Plas, ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen, 2-XI-'25.
 „ 83'''' . * *Bumilleria exilis* Klebs. (710 ×), Plas ca. 1 K.M. ten Z. van Ansen, 2-XI-'25.
 „ 156'—156''. * *Euastrum dubium* Näg., (480 ×), Anholt, 27-IV-'25. Respectievelijk front- en zijaanzicht.

- Fig. 170'—170''. *Staurastrum echinatum* Bréb., (830 ×), Plas langs de straat Westerbork—Elp, 6-XI-'25. Respectievelijk zij- en topzicht.
- „ 171'. *Euastrum montanum* W. & G. S. West, (830 ×), Plas langs de straat Westerbork—Elp, 6-XI-'25.
- „ 171''. * *Euastrum obesum* Josh., (320 ×), D.e. 4, 15-XII-'25. Ledige cel in frontaanzicht.
- „ 195'. *Closterium setaceum* Ehrenb. (340 ×), Hijker-Meer, 9-IX-'25. Zygote met de 4 ledige cellen er aan verbonden.

PLAAT XII.

Schetskaart van het onderzoeksgebied in Midden-Drente. Schaal 1:57.000. Voor het overige kan hier verwezen worden naar het op pag. 9, onder Hoofdstuk I, § 1, vermelde.

ON THE DISTRIBUTION, THE PERIODICAL OCCURRENCE
AND FRUCTIFICATION OF FRESHWATER-ALGAE IN THE
MOORPOOLS OF DRENTE, HOLLAND.

(S u m m a r y.)

1. The country investigated extends between lat. ca 52° 41' and 52° 55' N. and long. ca 6° 10' and 6° 40' E. of Greenwich. The height above the sea-level varies between 8 and 20 meters. It may be briefly characterized as a faintly undulating fluvio-glacial region with fine-granular sands at the surface; subjacent, usually at a depth of one or a few meters, layers of glacial loam are extended, locally mixed with much chalcedony and other coarser moraine-grit, besides with larger erratic blocks of fenno-scandinavian origin. (Here and there pools were examined outside this limited region, but always pools situated in the Drente diluvium.)

2. The macroflora of these moors, almost bare of woods, is characterized in the first place by *Calluna vulgaris*¹⁾, *Erica Tetralix*, *Empetrum nigrum*, and *Juniperus communis*. Peat-forming plants as: *Sphagnum medium*, *Sphagnum molluscum*, *Sphagnum recurvum*, *Sphagnum rubellum*, *Carex rostrata*, *Carex vulgaris*, *Eriophorum polystachyum*, *Eriophorum vaginatum*, *Scirpus caespitosus*, *Rhynchospora alba*, *Vaccinium Oxycoccus* and *Andromeda polifolia* are common in the vicinity and in the numerous moorpoools and partly worked peat-moors.

From a floristic point of view three kinds of pools stand in the forefront:

A. Pools, in which *Myriophyllum alterniflorum*, *Helosciadium inundatum*, *Potamogeton polygonifolius*, *Phragmites communis* and *Equisetum limosum* occur together or part of them. (Consult further the enumeration of species on pag. 16.)

B. Pools in which *Sphagnum obesum*, *Utricularia minor*, *Sparganium affine* and *Batrachospermum vagum* occur more regularly. (Consult also the enumeration of species on page 18.)

C. Pools where *Sphagnum recurvum*, *Sphagnum medium*, *Vaccinium Oxycoccus* and *Andromeda polifolia* act an important part. (Consult also the enumeration of species on page 14.)

¹⁾ For the names of the authors compare the enumerations on pp. 14, 16 and 18 of this publication.

3. Fairly parallel with this the algae-flora shows 3 clearly distinguishable associations of species, with the following (most important) guide-species ¹⁾.

For pools of type A :

Eudorina elegans, *Closterium costatum*, *Pleurotaenium Ehrenbergii*, *Cosmarium margaritifera*, *Euastrum ansatum*, *Euastrum elegans*, *Euastrum oblongum*, *Micrasterias rotata* and *Characiopsis longipes*. (See further the list on page 102.)

For pools of type B :

Cosmarium Ralfsii, *Euastrum ampullaceum*, *Euastrum crassum*, *Micrasterias Jenneri*, *Micrasterias oscitans*, var. *mucronata*, *Xanthidium armatum* and *Staurastrum Hystrix*. (See also the list on pag. 102.)

For pools of type C :

Oedogonium Itzigsohnii, *Cosmarium pygmaeum* and *Pinnularia linearis*. (See again the list on page 102.)

In how far these provisionally accepted guide-species will be available in other regions, will have to be determined by further analogous investigations : In this region they have been found by a comparative investigation into the algae-flora of a fairly large number (63) of localities. The floras of 26 of these localities have been given in table II (pag. 81), to which we may refer here. The finding-places have been indicated by two characters and a figure and may, with the aid of the square-division, be easily found in the map. (Plate XII.)

4. With respect to the distribution of the *Plankton*-algae I can refer to the subjoined survey. The concerning data were obtained by centrifugation of the material collected from the open water with a scoop-bottle, in a larger number of localities.

DYSTROPH WATER			IV: OLIGOTROPH WATER.
I. Still fairly eutroph.	II. Slightly eutroph.	III. Nearly oligotroph.	
Flagellatae Dinoflagellatae Protococcaceae Desmidiaceae Also some Bacillariaceae (Pennatae!) and Cyanophyceae	Flagellatae Dinoflagellatae Desmidiaceae Very few Bacillariaceae (Pennatae!)	Flagellatae Dinoflagellatae Few Desmidiaceae	Some Flagellatae and Dinoflagellatae
Deficiency of Centricae among the Bacillariaceae.	Moreover deficiency of Protococcaceae. At most a single species of these latter.	Moreover decrease of the number of Desmidiaceae-species.	Total or nearly total deficiency of the Desmidiaceae and other algae.

¹⁾ With guide-species are meant those species which were exclusively found in the appertaining biocönose.

There are three groups especially coming to the fore as planktons, on account of their number of species, viz :

1. The *Flagellatae* (inclusive of the *Dinoflagellatae*).
2. The *Protococcaceae*.
3. The *Desmidiaceae*.

Notwithstanding the fact that the latter two groups sometimes temporarily prevail in the plankton of some pools, yet in most cases the *Flagellatae*-plankton predominates, while a weaker, attending *Desmidiaceae*-vegetation and a nearly or total deficiency of *Bacillariaceae* and *Cyanophyceae* is characteristic.

Examples of types I and II are respectively found in the tables IX, X and XI, where a complete enumeration of the plankton-algae found has been given. The oligotroph localities do usually not contain much besides the genera *Dinobryon*, *Synura* and *Cryptomonas*, and some small *Peridineae*, as *Peridinium munusculum*.

I particularly want to draw the attention to various forms in our country and the bordering territories hitherto but little or not known and brought to light by this investigation. Most of them have been illustrated by plates I—XI, subjoined to this publication. The principal of those species are :

Euglena acus Ehrb. fa. ? (Pl. I, figs. 11—12) ; *Phacus suecica* Lemm. (Pl. I, fig. 17) ; *Peridinium cinctum* Ehrenberg, var. *carinatum* Lindemann (Pl. I, figs. 30—31) ; *Ceratium curvirostre* Huitfeld—Kaas (Pl. I, fig. 34) ; *Tetrastrum heteracanthum* (Nordst.) Chodat (Pl. II, figs. 47—48) ; *Dicranochaete reniformis* Hieronymus (Pl. III, fig. 78) ; *Cosmarium dilatatum* Lütkenmüller mnsr. (Pl. VIII, figs. 149—151) ; *Cosmarium commissurale* Bréb. (Pl. VIII, figs. 160—161) ; and the variety *crassum* Nordst. of this species (Pl. VIII, figs. 158—159) ; *Cosmarium margaritatum* (Lund) Roy & Biss ; *Cosmarium ochthodes* Nordst. ; *Cosmarium Sportella* Bréb., var. *subnudum* West & G. S. West ; *Euastrum montanum* West & G. S. West (Pl. XI, fig. 171) ; *Xanthidium Brébissonii* Ralfs, var. *varians* Ralfs (Pl. VIII, figs. 162—163) ; *Xanthidium Smithii* Archer (Pl. VIII, fig. 157) ; *Staurastrum aspinosum* Wolle, fa. ? (Pl. VIII, fig. 167) ; *Staurastrum Clevei* (Wittr.) Roy & Biss (Pl. VIII, figs. 174—175) ; *Staurastrum curvatum* West (Pl. VIII, figs. 177—178) ; *Staurastrum echinatum* Bréb. (Pl. XI, figs. 170'—170'') ; *Staurastrum elongatum* Barker (Pl. VIII, fig. 169) ; the zygote of *Staurastrum Hystrix* Ralfs (Pl. IX, fig. 185) ; the zygote of *Staurastrum paradoxum* Méyen (Pl. IX, fig. 187) ; the zygote of *Penium exiguum* West (Pl. IX, fig. 191) ; *Eunotia Veneris* Kütz. (Pl. X, fig. 205) ; *Navicula subtilissima* Cleve (Pl. X, fig. 209). For the rest we may refer here to the summing up of the species on pages 30—73, where the species new for Holland have been marked with an *, besides to the remaining figures on Plates I—XI.

6. The periodical development of the joint algae-vegetation (plankton + benthos) was traced in six localities of which the stations H.m. ; D.e. 4 ; D.c. 1 and D.f. 7 were permanently aqueous, whereas a small moorpool, D.f. 11, and a sandfallow D.d. 2 dried up a few times during the summer of 1925.

The results have been recorded in tables III—VIII. The method of collecting and the further research mainly came to this. With a cast-net of plankton silk-netting (Dufour silk N^o. 18), fastened to a 15 meter' long rope, the material was collected by throwing out and drawing in several times from a fixed point on the bank, in various directions, so that bottom-material and accretion were also obtained. The condensed material of each haul was transferred to a sample-bottle. The joint material from one pool was mixed by protracted shaking, and examined living, by systematically searching (with slide motion in two directions) drop after drop of the settled material. The various species were meanwhile recorded. When no new forms were found and a general impression of the condition was obtained, a frequency-index was put behind every species, denoting how often every species was represented. The different marks signify as follows :

- *not observed* (which does not exclude the presence of the species, but in too small a number to be observed by our method).
- 1. *sporadic to few* (one or less than one — seen ca. 5 times in a drop of settled material.)
- 2. *common* (ca. 6—20 individuals per drop of settled material).
- 3. *numerous* (more than 20 individuals per drop of settled material).

Of course this division is rather arbitrary, yet it gives some sort of directive. A uniform method of treating the material renders these frequency figures empirically found somewhat comparable.

Without my entering into further details concerning this part of the researches, a short discussion of the results, recorded in the tables III—VIII and the graphics of text-figure 2 may suffice.

7. In connection with tables III—VIII, pages 122—139, it appears :

a. The association of algae-species observed in one and the same pool is by no means constant during a year. That is, we sometimes see species disappear, which predominated for months together, whereas new species seen never before, may appear rather suddenly. Especially table IV relating to a small pool with greatly varying water-level, is a striking example of this. In the first six months *Staurastrum*-species (*St. apiculatum*, *St. brachiatum*, *St. cuspidatum*, *St. dejectum*, *St. Dickiei*) occurred

and in general the *Desmidiaceae* in great quantities, just as *Gymnodinium fuscum*, *Zygnema* and *Spirogyra*-species and *Anabaena Lapponica*, to be seen no more or only sporadically during the second half of 1925, while new species occurred in larger quantities, as: *Trachelomonas volvocina*, *Volvox aureus*, various *Closterium*-species, (*Cl. acutum* var. *Linea*, *Cl. gracile*, *Cl. Jenneri*, *Cl. Lunula*, *Cl. Pritchardianum* and *Micrasterias rotata*). Besides a distinct impoverishment of the whole algae-flora could be stated in this pool, especially in the beginning of 1926. Whilst the modification of the constellation of species occurred with a very low water-level, we were struck by an impoverishment after an abnormally heavy rain-fall in the winter of 1925—'26, in consequence of which the surface of this pool was made a hundred times larger, on account of the whole surroundings being flooded.

b. The course of development of one species in different pools during a year is far from uniform. As instances may serve: *Synura uvella*, *Dinobryon divergens*, *Cryptomonas ovata*, *Gonyostomum semen*, *Oöcystis solitaria* and *Xanthidium antilopaeum* (cf. tables III—VIII).

Comparatively few species showed a fairly parallel seasonal development in the different pools. As species with a main development during the colder months, from Nov. to March may be mentioned: *Peridinium munusculum*, *Peridinium Willei*, *Tribonema viride*, a.o. species of this genus; *Tabellaria flocculosa*, *Eunotia lunaris*, *Navicula rhomboides*, var. *saxonica*. On the whole the *Bacillariaceae* showed a rather considerable development during this period.

Species the main development of which occurred in spring were: *Binuclearia tatrana*, *Microspora floccosa* and *Microspora tumidula*, *Mougeotia virides*, *Zygnema*- and *Spirogyra*-species. Towards the end of this period several *Mougeotia*-species and the genera: *Oedogonium* and *Bulbochaete* were prevalent. In autumn divers of the species occurred again, but in smaller numbers.

Species the main development of which occurred in the summer-months, were: *Peridinium cinctum*, var. *palustre*; most of the *Protococcaceae* and *Desmidiaceae*, *Asterococcus superbus* and some *Cyanophyceae*, as: *Haplosiphon hibernicus*, *Microchaete tenera* and *Aphanizomenon flos-aquae*.

Species the main development of which bore a more general continuous character in autumn, I have not met with.

8. Passing on to a discussion of the graphs of textfigure 2, page 141, relating to the course of development in each of the algae-groups, as a whole, we may observe as follows:

Each solid line (as distinguished from the dotted line) gives the course of the vegetation of an algae-group. The data for these lines were obtained in the first place by a monthly summing up of the frequency-figures of the species of a group. In the second place the figures obtained have been summed up for every group of localities: H.m.; D.e. 4; D.c. 1 and D.f. 7

(the constantly aqueous pools), so that by these means a more or less general picture is obtained of the behaviour of a group in the whole country investigated.

Each dotted line gives the course of the air-temperature according to the official data of the Royal Dutch Meteorologic Institute. The month-averages were used for this purpose. Virtually a choice has been made here between the factors heat and light. These two factors are among the most important factors in the course of the life-development of the algae. Which of the two is of most consequence in every case is difficult to decide. Perhaps we do safest (to speak with OLTMANN'S [114], *Prt. III* pag. 423) not to separate these two factors too strictly and consider them jointly, just as LOHMANN (69) did in his maritime plankton-investigations. Former investigators, a.o. FRITSCH and RICH [79] and HODGETS [109] made use of the data on the number of hours of sunshine per decade or per month, which is not quite correct, for the light from a clouded sky also has its influence. Here our endeavour has been to compose a line approximating the course of the *total* quantities of light. For this purpose we used the formula:

$$Q_s = Q_o \left(0.25 + 0.75 \frac{n}{N} \right) \text{ (cf. A. ÅNGSTRÖM [120], in which}$$

$Q_s =$ the total light-radiation from clouded and clear sky together (approximated)	}	on a certain day and for a definite spot on earth.
$Q_o =$ the light-radiation from perfectly clear sky		
$n =$ the real number of hours of sunshine		
$N =$ the number of hours of sunshine astronomically possible (= length of the day)		

From this formula it appears, that if $n = N$ (i.e. with a perfectly clear sky): $Q_s = Q_o$, while if $n = 0$ (i. e. with constantly clouded sky): $Q_s = 0.25 Q_o$. This proportion of the light-intensities in perfectly clear and completely clouded sky = 4 : 1, may be empirically fixed. With the aid of the data Q_o (the photographic light-intensity on a certain day), n and N , Q_s can be computed.

In textfigure 1 (page 118) the two lines, viz. for the temperature (above) and light (below) have been given and it appears that a typically parallel course exists between the two lines during those months of the year, of most importance for the development of the algae. Accordingly for convenience sake, a choice has been made between the two lines in the comparative graphics, without saying that the chosen line is most important.

9. In connection with the curves in textfigure 2 we may remark as follows: They are of a rather divergent character. We notice that during the months of June, July and August on the whole the maximal vegetative development is attained. An exception were the *Bacillariaceae*, which had during that very time a minimal development, while also the *Volvocales*

and *Zygnemales* showed a fall (though not their greatest falls) during that period. But then the two by far the most important algae-groups, the *Chlorophyceae* and especially the *Desmidiaceae* spread so vigorously at that time, that the remaining groups remained far behind. Conspicuous is the typically contrary behaviour of the *Desmidiaceae* and *Bacillariaceae*, a fact to which I particularly wish to draw the attention. For the rest the curves may be referred to.

10. The tables IX, X and XI (pages 144—149) concerning respectively the pools H.m., D.c. 1 and D.f. 7, the only three localities more regularly examined as to their *Plankton*-algae, give a satisfactory result, so that only a few observations need be made.

The results have been obtained by means of the well-known „centrifuge“-method, applied by LOHMANN [69] and afterwards by many others. In table IX the numbers have been given per 1 cc. of water, in the tables X and XI per 10 cc.

Briefly summarising it appeared that:

a. Though the *Flagellatae*, considered as a group, showed their main development during the first half of the summer, but on account of a greatly divergent behaviour of the individual species, it is difficult to generalise.

b. The *Chlorophyceae*, inclusive of the *Desmidiaceae*, had a distinctly periodical development with one summer main-period, the maximum of which occurred in July.

c. The *Bacillariaceae*, however scarcely represented in the plankton of these pools, showed a more or less distinct spring- and autumn-period, just as met in the behaviour of the *Bacillariaceae* in general, also therefore in the benthos-species. In none of the three localities they were found during the hotter part of the summer.

We may add by the way, that the *Cyanophyceae* were found in rather great numbers in the centrifuge-plankton of the pool H.m. only during the second half of summer and the beginning of autumn, in D.c. 1 only sporadically during summer and in D.f. 7 not at all.

11. On my coming across fructification-conditions of the *Conjugatae* and *Oedogoniales* in the open air, two phenomena had drawn my attention, also during 1924 before I made regular statistics.

First divers species from these two algae-groups were repeatedly found simultaneously in one and the same locality in a fructifying condition. Secondly it was striking, that often at the same or nearly the same points of time there occurred a richer fructification of representatives from various algae-groups not only in one locality, but the same phenomenon also occurred in quite different and sometimes rather remote localities, sometimes of a divergent character.

As an elucidation some instances may follow :

On April 27, 1925 there were found fructifying in the pool D.e. 4 :

Cylindrocystis Brébissonii
Xanthidium antilopaeum
Staurastrum Dickiei
Spirogyra inflata
Spirogyra flavescens

Mougeotia genuflexa
Zygnema stellinum, var. *subtile*
Oedogonium obsoletum
Bulbochaete Brébissonii

On that same day there were found fructifying in a locality near Anholt :

Spirogyra inflata
Mougeotia parvula
Mougeotia quadrangulata
Zygnema stellinum

Oedogonium Boscii
Oedogonium Rothii
Oedogonium Itzigsohnii
Bulbochaete Brébissonii

On the same day in D.f. 11 :

Staurastrum dejectum and *Mougeotia viridis*.

On May 13, 1925 there were found fructifying in H.m. :

Closterium attenuatum
Pleurotaenium Ehrenbergii
Xanthidium antilopaeum
Spirogyra inflata

Mougeotia genuflexa
Oedogonium macrandrium
Oedogonium spec. indetermin.
Bulbochaete rectangularis

On the same day in D.e. 4 :

Micrasterias papillifera
Staurastrum cuspidatum
Staurastrum brachiatum
Staurastrum Dickiei
Cosmarium Corbula
Spirogyra flavescens

Mougeotia capucina
Oedogonium Rothii
Oedogonium Areschougii
Bulbochaete repanda
Oedogonium spec. indetermin.

On May 14, 1925 in D.c. 1 :

Euastrum binale var. *Gutwinskyi*
Staurastrum punctulatum var. *Kjellmani*
Staurastrum paradoxum.

On May 28, 1925 there were found fructifying in H.m. :

Pleurotaenium Ehrenbergii
Xanthidium cristatum
Mougeotia laetevirens

Oedogonium spec. indetermin.
Bulbochaete Nordstedtii
Bulbochaete rectangularis.

On May 30, next following in C.c. 1 :

Arthrodesmus Incus and *Oedogonium suecicum*.

On the same day in D.e. 4:

Micrasterias papillifera
Staurastrum Dickiei
Bulbochaete Brébissonii

In textfigure 3 (page 155) the results of the regular annotations have been given. A total amount of 176 samples were examined during 1925: 72 of them originated from the pools H.m., D.c. 1 and D.e. 4, which were examined regularly twice a month. The data relating to them, are the most important and the results have been separately rendered in textfigure 3 by black lots. The hatched parts refer to the data from the remaining localities. Never was one locality examined more than once per fortnight.

12. On our considering if there is any connection between the course of the curves of the fructification-numbers of the algae-groups the one with the other and with respect to the line of the light-quantities (the same as given in textfig. 1) we may remark as follows:

That on the whole there are various points of correspondence, as to the course of the three graphs of the algae-groups. From about February 15 to November 15 fructifications occurred. The rest of the year they were not met with.

The greatest number of fructifications was found after April 15 and before May 15, while two complete interruptions occurred during the fructification-period mentioned, viz. during the first half of August and the second half of October.

During the first half of July, after a fall since the main fructification-period, there was a slight rise in the number of *Desmidiaceae* and *Oedogoniales*, while also the *Zygnemales*, after an interruption during the second half of June, showed some fructifications.

If in later researches it might indeed be proved, that the fructification in the three algae-groups mentioned is one connected phenomenon, and that the generally prevailing factors light and heat acted decisively, which, in my opinion, can only be made out experimentally (Klebs' experiments [51] point to this direction), we might make the following observations on the connection between the temperature — and (or) light-curve and the curves of the fructifications found:

a. If initial and terminal points of the general fructification-period lie at about the same level of the light-line, which might make us expect, that a certain quantity of light is necessary to bring about the fructification-process.

b. The maximal number of fructifications does *not* coincide with the maximum light-quantities (ev. maximal temperature) but falls appear, when these latter are attained, with the *Desmidiaceae* and *Oedogoniales* a little later than with the *Zygnemales*.

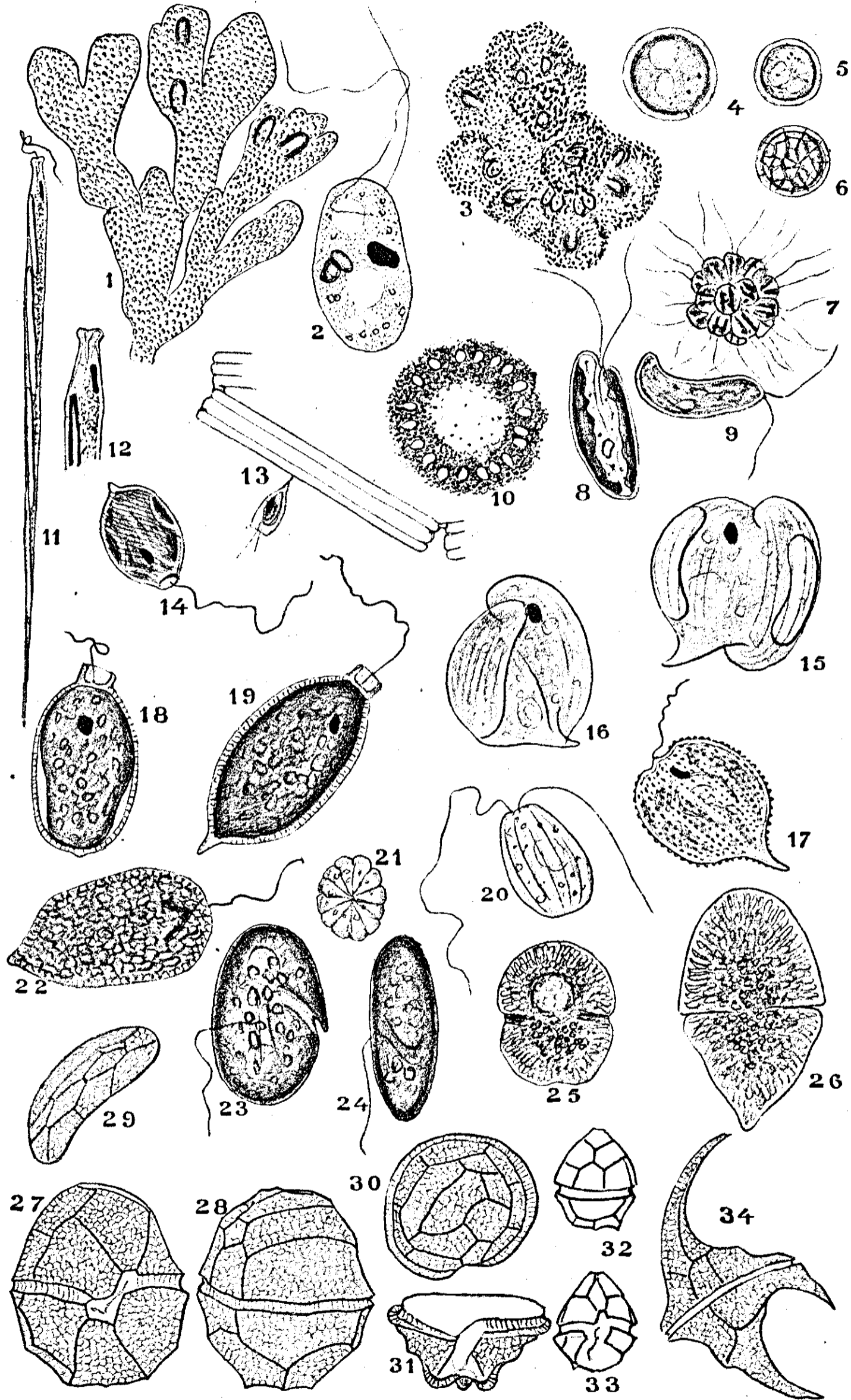
c. The renewed general rise of the number of fructifications follows in

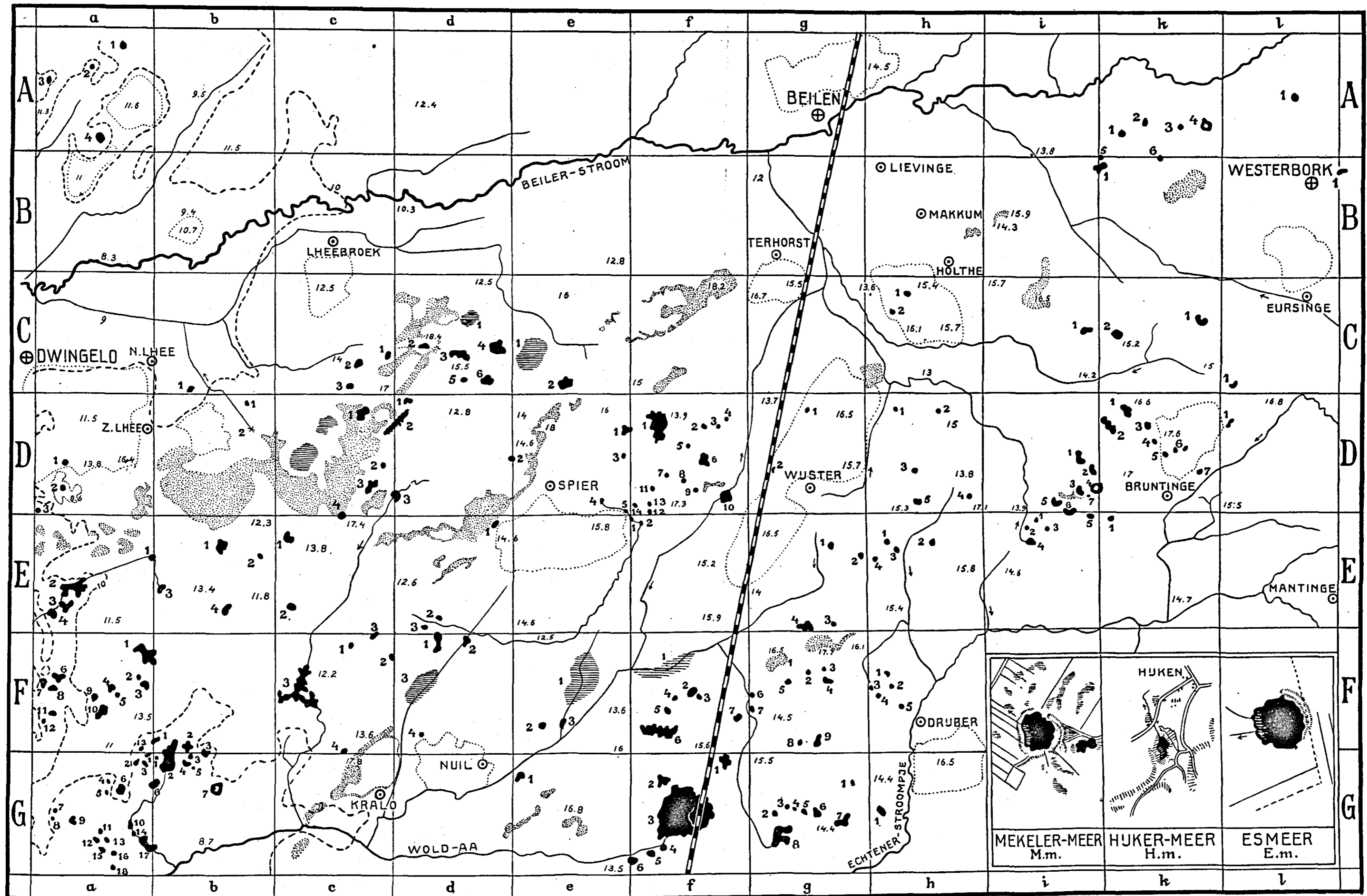
the first half of July, shortly after a considerable light- and temperature-fall from June 10 to July 10.

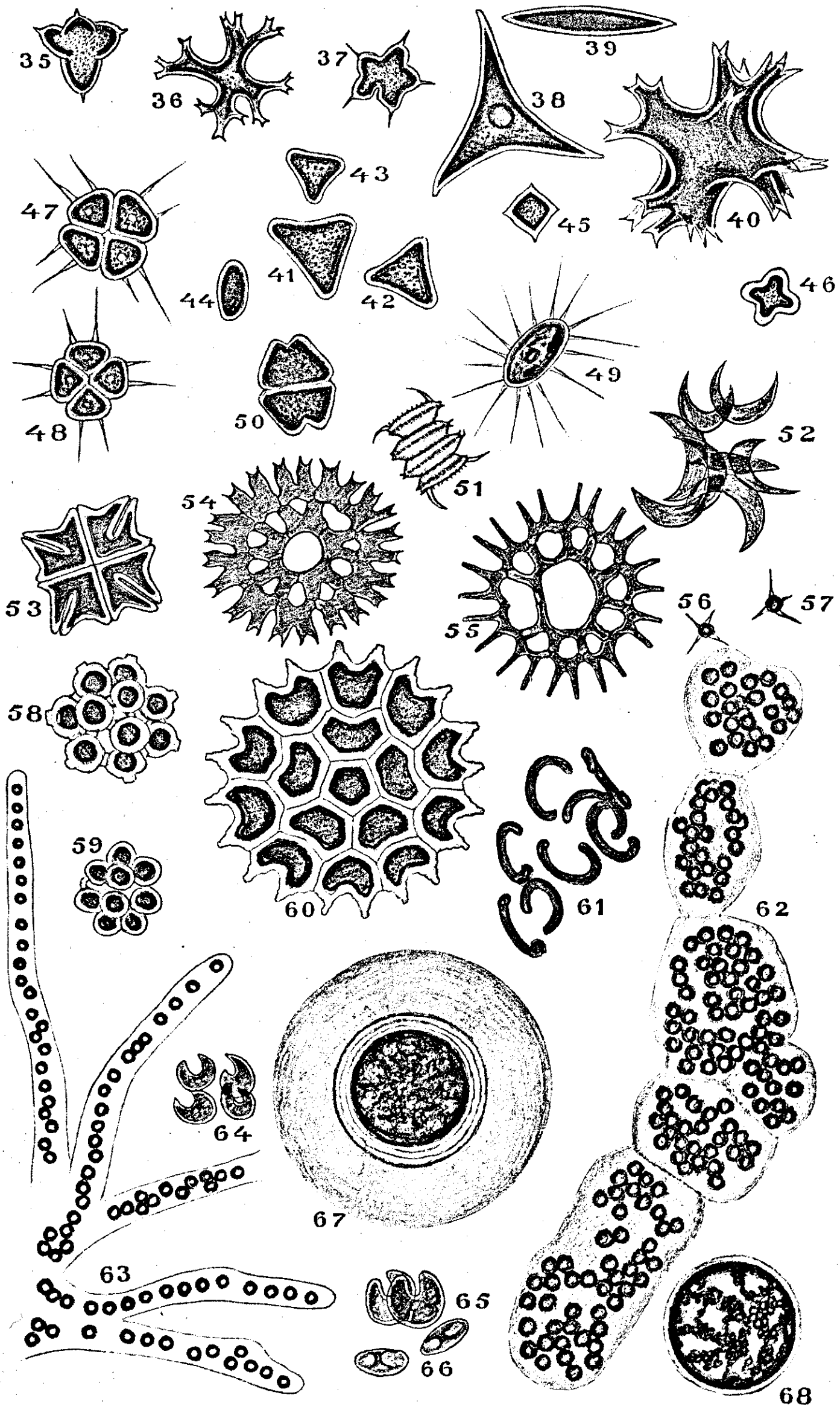
d. When the great light-quantities are attained (ev. high temperatures) of the middle of July another fall occurs, ending in a general interruption during the first half of August.

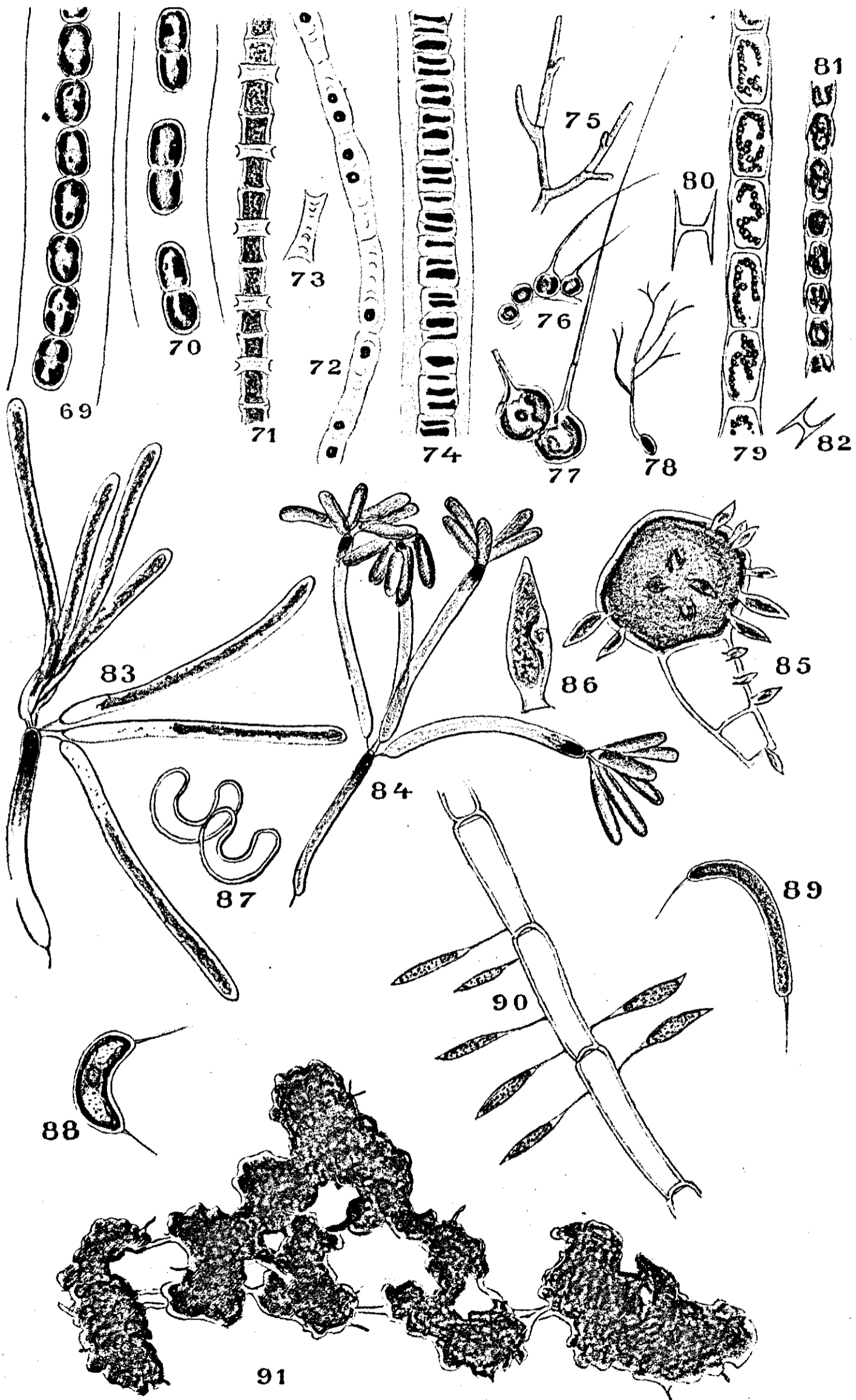
e. The strong fall of the light- and temperature-lines then setting in, is soon followed again by a renewed occurrence of fructifications for some period of time.

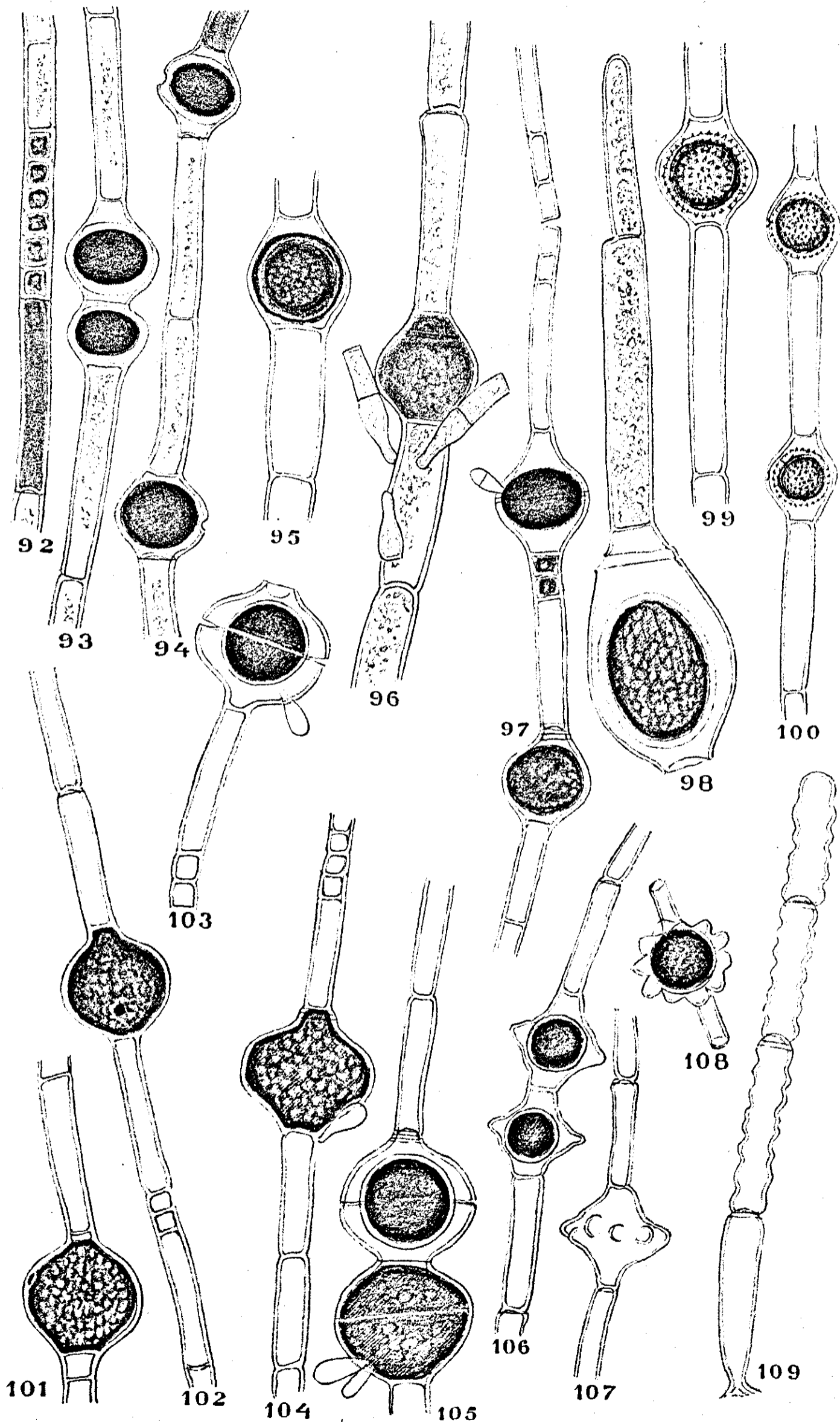
The further course of the fructifications cannot be so well connected with the light-curve. I only wanted to draw the attention to some general points without entering too much into details. We might still point out the fact, that by that time the courses of light- and heat-lines become less parallel, which renders the phenomena more intricate.











W. BEIJERINCK ad nat. del.

