

DE DIATOMEËN VAN DE IJSELMEERKUSTEN (1932 en 1933)

door

A. VAN DER WERFF.

(Mededeeling der Zuiderzee-Commissie No. 36)

Inleiding.

In de jaren 1920 en 1921 werden vanwege het Zoölogisch Station in Den Helder verzameltochten gemaakt op de Zuiderzee; op deze tochten werd echter nagenoeg uitsluitend gelet op de in het water voorkomende organismen, terwijl de kusten vrijwel buiten beschouwing werden gelaten. Aan VAN GOOR, die o.a. de Diatomeeën voor de in 1922 verschenen Zuiderzee-Monografie bewerkte, stond daarvoor dus voornamelijk het plankton ter beschikking, dat op die tochten werd verzameld (zie blz. 93 Z.Z.M.). Het resultaat was dan ook een beschrijving van de echte planktondiatomeeën; van de sessiele vormen werden er slechts enkele terloops genoemd.

Ook gedurende de afsluitingsperiode en daarna werd de meeste aandacht besteed aan de in het open water voorkomende planten en dieren; de kustbegroeiing werd nog steeds verwaarloosd. Begin 1932 waren echter verschillende botanische medewerkers de mening toegedaan, dat deze toestand niet mocht voortduren, doch dat volledigheidshalve ook de oorspronkelijke algenbegroeiing aan de buitenzijde van de dijken moest worden nagegaan. Mej. Dr. K. J. HOCKE HOOGENBOOM nam het verzamelen en bewerken van de hogere Algen op zich; ondergetekende deed zulks voor de lagere wieren en speciaal voor de Diatomeeën. Dr. J. WESTENBERG maakte verschillende tochten rond het gehele IJsselmeer mogelijk; door allerlei omstandigheden konden deze niet meer plaats vinden vóór dat de afsluiting van de Zuiderzee een feit was geworden. Ook direct daarna kon nog geen volledige rondtoer worden gemaakt, doch de verschillende tochten in Augustus en September 1932 ondernomen, vulden elkaar zodanig aan, dat toch wel een getrouw beeld van de toenmalige buitendijkse begroeiing werd verkregen.

De monsterneming.

De eerste monsterneming had plaats op 30 Aug. 1932, op een tocht, die gemaakt werd voor het Noord-Holland onderzoek. Daardoor kon slechts gemonsterd worden te Edam (buitenland en haven) en te Volendam (buitenland ten Z.W. en dijk ten N.).

Op 1 Sept. 1932 werd wederom een tocht ondernomen, waarbij van Amsterdam—Schellingwoude tot Monnikendam de kustbegroeiing werd nagegaan. Speciale aandacht werd ook besteed aan de doorbraakkolken (Schellingwouder breek, Kinselmeer) en aan de buitenlanden (IJdoorn, Hemmeland). Op 23 Sept. 1932 werd tijdens een tocht naar Wieringen een water- en planktonmonster genomen in het Amstelmeer en de begroeiing aldaar nagegaan. Deze bleek, behalve uit sessiele wieren, te bestaan uit *Potamogeton pectinatus* en *Zannichellia pedicellata*, beide in vrucht.

Van 27—30 September 1932 werd de gehele Oostelijke helft van het IJsselmeer gemonsterd. Begonnen werd te Harderwijk en achtereenvolgens werd verzameld te Elburg (W. havenpier), Kampnieuwstad (rietskust), Genemuiden (rietskust), Vollenhove (zeewering en havenhoofd en rietkust ten W.), Blokzijl (haven en sloten in de nabijheid), halverwege Blokzijl—Blankenham (rietskust), Blankenham (rietskust), Kuinre (rietskust), Lemmer (dijk), Takoziyl (N. zijde sluis), Oude Mirdumer Klif (N.W. zijde, paalwering), Rode Klif (paalwering), Stavoren (bazaltglooing N. van de haven), Hindeloopen (bazaltglooing) en Cornwerd (piertje). Op de terugtocht werd bovendien materiaal verzameld te Nijkerk (W. havenpier) en te Spakenburg (W. havenpier).

Op 12 October 1932 werd een tocht gemaakt langs de N.H. kust van Hoorn over Enkhuizen (eind Spoorweghaven) naar de Gelderse Hoek, waarbij op verschillende plaatsen aan de buitenzijde van de dijk werd verzameld.

Ten slotte werden op 3 Januari 1933 nog monsters genomen aan het strand en de piertjes te Muiderberg en aan de W. havenpier te Huizen, zodat geacht kon worden, een vrij volledig overzicht te hebben verkregen, van de oorspronkelijke buitendijkse begroeiing.

In verband met de grote aanpassingsmogelijkheid van de voorkomende algen, werd verwacht, dat de veranderingen in deze begroeiing geleidelijk zouden plaats vinden. Daarom werden in 1933 geen grote tochten gemaakt, doch slechts op 25 Juni 1933 enige monsters verzameld aan de binnenzijde van de afsluitdijk (bij Den Oever, Breezand en Cornwerderzand), terwijl op 21 Sept. 1933 een contrôlemonster werd genomen aan de N.H. kust bij Schellinkhout.

De begroeiing.

De kustbegroeiing bleek vrij eenvormig van samenstelling te zijn. Grote afwijkingen, dus plaatsen met een eigen Diatomeeënflora, werden nergens aangetroffen. Steeds weer bestond de

begroeiing in hoofdzaak uit een associatie van enige soorten. Het individuen aantal daarvan was echter zo groot, dat alles wat maar langs de kust te vinden was, zoals stokjes, riet, schelpen, wieren, enz. er geheel mee overtrokken was. De soorten die deze associatie vormden waren: *Achnanthes brevipes* Ag. met enige varianten, *Melosira moniliformis* (Müll.) Ag., *Rhoicosphenia curvata* Ehr. en *Synedra tabulata* (Ag.) Kütz. Hiervan vormen de beide eerste kettingen van cellen, bij de derde zitten de cellen op lange geleistelen, terwijl zij bij de vierde direct aan het substraat vastgehecht zijn. Tussen deze, vaak zeer dichte begroeiing en vooral ook tussen en op de hogere wieren (*Cladophora*, *Ceramium*, *Ectocarpus*, enz.) werden allerlei Diatomeeënsoorten in meer of minder grote aantallen aangetroffen. Lang niet al deze vormen, waren typisch voor de kust of voor de bodem; verschillende waren uit het plankton afkomstig, zoals *Actinopterychus undulatus* Ehr., *Biddulphia aurita* (Lyngb.) Bréb., *Coscinodiscus biconicus* v. Br., *Hyalodiscus stelliger* Bail. en *Thalassiosira baltica* (Grun.) Ostf. Ook waren niet alle soorten typerend voor de toen nog vrij zoute omgeving; uiteraard mengden zich uit het omringende zoetere gebied vele vormen tussen die uit het brakke en zoute milieu. Voorbeelden hiervan zijn: *Cyclotella Meneghiniana* Kütz., *Cymatopleura elliptica* (Bréb.) W. Sm., *Cymbella gastroides* Kütz. var. *minor* v. H., *Diatoma vulgare* Bory, *Epithemia gibba* Kütz., *Sorex* Kütz., *turgida* (Ehr.) Kütz. en *Zebra* (Ehr.) Kütz., *Fragilaria inflata* (Heid.) Hust., *Navicula gracilis* Kütz. var. *schizonemoides* v. H., *Pleurosigma attenuatum* W.Sm., en *Stauroneis Phoenicenteron* Ehr. Voor zover zij zich aan de nieuwe omgeving konden aanpassen, bleven zij daar bestaan; een kenmerkende begroeiing vormden zij echter niet. Voorts traden een groot aantal brakwatervormen op, waarvan sommige zich hier en daar tot kleine, aparte associaties ontwikkelden, b.v.: *Amphora angularis* Greg., *commutata* Grun. en *ovalis* Kütz., *Cocconeis Placentula* Ehr., *Diatoma elongatum* (Lyngb.) Ag., *Fragilaria pinnata* Ehr., *Melosira nummuloides* (Dillw.) Ag., *Navicula amphisbaena* Bory, *bomboides* A.S., *cryptocephala* Kütz., *didyma* Ehr., *mutica* Kütz., *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun., *circumsuta* (Bail.) Grun., *hungarica* Grun. *longissima* (Bréb.) Ralfs en de var. *Closterium* v. H., *paradoxa* (Gmel.) Grun., *punctata* (W.Sm.) Grun., *Sigma* W.Sm. en de var. *intercedens* Grun. en *Sigmatella* Grun., *Tryblionella* Hantzsch, *Surirella ovalis* Bréb. en var., en *Synedra pulchella* (Ralfs) Kütz.

Uitgesproken zoutwatervormen waren eveneens in vele soorten aanwezig. Enkele voorbeelden hiervan zijn: *Berkeleya* Dill-

wynii (Ag.) v. H., *Brébissonia Boeckii* (Kütz.) Grun., soorten van *Campylodiscus*, *Cocconeis Scutellum* Ehr., *Epithemia Musculus* Kütz., *Grammatophora marina* (Lyngb.) Kütz., *Licmophora communis* (Heib.) Grun., *gracilis* (Ehr.) Grun. var. *anglica* (Kütz.) Perag. en *paradoxa* (Lyngb.) Ag., *Mastogloia Braunii* Grun. en *Smithii* Thw., *Navicula complanata* Grun., *Smithii* Bréb., *Pleurosigma angulatum* W.Sm., *eximium* (Thw.) v. H., *Fasciola* W.Sm., *Hippocampus* W.Sm. en *Striatella delicatula* (Kütz.) Grun.

Beschrijving der soorten.

In totaal werden 144 soorten en variëteiten gevonden, waarvan hieronder in alfabetische volgorde een korte beschrijving en literatuuropgaaf volgt. Volledigheidshalve zijn enige soorten opgenomen, waarvan in de Z.Z. monografie (1922) en het Suppl. daarvan (1936) ook reeds melding is gemaakt.

1. *Achnanthes*.

A. brevipes Agardh: Syst. Alg. 1824, p. 1; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1933, p. 424—426, fig. 877a—c.

Lineair-lancetvormige cellen met $\pm$ wigvormige uiteinden en soms een lichte insnoering in het midden en waarvan de breed-rechthoekige gordelzijde in de richting van de apikale as gebogen is. Schaalwand grof geareoleerd; één schaal met en één schaal zonder raphe. Bij gunstige levensomstandigheden vormen de cellen lange, bandvormige kolonies. Deze soort, die aan alle Europese kusten voorkomt, werd langs de gehele IJsselmeerkust, zowel dijk als rietkust, op allerlei substraat (hout, steen, algen, enz.) in grote hoeveelheden aangetroffen en maakte deel uit van de onder het hoofdstuk „begroeiing” vermelde associatie.

A. brevipes Ag. var. *intermedia* (Kütz.) Cleve: Nav. Diat II 1895, p. 193; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1933, p. 425—426, fig. 877 d, e.

Een kleinere, meer aan brakwater gebonden vorm, van bovengenoemde soort, met een meer lineaire schaalomtrek en een fijnere structuur, die gevonden werd in afkrabsel van de haven-beschoeiing van Edam en van de dijk bij Volendam. Ook langs de dijken van Marken werd hij aangetroffen. (Zie suppl. Flora en Fauna Z.Z. 1936, blz. 14).

A. brevipes Ag. var. *parvula* (Kütz.) Cleve. — Kütz. Bac. 1844, Blz. 76, Pl. 21, fig. 5; Hust. in Rabenh. VII, 2, 1933, blz. 426, fig. 877.

Zeer kleine elliptische vorm, typisch voor brakwatersloten en -plassen. Langs de IJsselmeerkust alleen in een sloot van het

Hemmeland bij Monnikendam en in een poeltje bij het zwembad te Harderwijk. (Ook op Marken, zie suppl. Flora en Fauna Z.Z. 1936, blz. 14).

A. delicatula (Kütz.) Grun. — K. Sv. Vet. Akad. Handl. 1880, Bd. 17, nr. 2, blz. 22; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1933, blz. 389—390, fig. 836.

Een in brakwater algemeen voorkomende soort met elliptisch-lancetvormige schalen, die werd aangetroffen in een poeltje bij het zwembad te Harderwijk, langs de rietkust bij Kampervnieuwstad en langs een dergelijke kust tussen Blokzijl en Blankenham.

A. longipes. Agardh: Consp. Crit. Diat. 1832, p. 58; Hust. in Rabenh. VII, 2, 1933, p. 427—428, fig. 878.

Lineaire cellen met wigvormige uiteinden en een volgens de apikale as gebogen gordelzijde. Beide schalen met transapikale ribben, waartussen 2—4 rijen areolen. Bij gunstige levensomstandigheden ontstaan bandvormige kolonies, die met een geleisteel kunnen zijn vastgehecht. Een litorale, in alle Europese zeeën voorkomende soort, die voornamelijk in het N. deel van het IJsselmeer werd gevonden: langs de kust in het O. deel van de spoorhaven te Enkhuizen en op een piertje te Cornwerd.

A. subsalsa. Petersen: Bot. of Iceland Bd. 2, p. 379, fig. 4, 1928; Hust. in Rabenh. VII, 2, 1933, p. 401—402, fig. 853.

Elliptisch-lancetvormige schalen, waarvan de met een raphe voorziene schaal een grote, transversaal uitgebreide, centrale area draagt. Wordt slechts genoemd voor IJsland, aldaar voorkomend vastgehecht aan algen als *Rhizoclonium* en *Vaucheria*; enkele cellen werden langs de IJsselmeerkust aangetroffen in een poeltje bij het zwembad te Harderwijk (27-9-1932) waarin o.a. ook de Blauwwieren *Nodularia Harveyana* Thur. en *Anabaena torulosa* (Carm.) Lagerh. voorkwamen.

Actinoptychus.

A. undulatus (Bail.) Ralfs. — Pritch., Infus. 1861, p. 839, Pl. V, fig. 88; Hust. in Rabenh. VII, 1, 1930, p. 475—476, fig. 264.

Discusvormige cellen met gegolfde schalen en daardoor meestal in 2 × 3 sectoren verdeeld. Typische kustvorm, algemeen voor alle Europese kusten, die overal langs de IJsselmeerkust tussen de sessiele begroeiing werd aangetroffen.

Amphiprora.

A. paludosa W. Smith: Syn. Brit. Diat. I, 1853, p. 44, pl. 31,

fig. 269; Hust. Bacill. 1930, p. 339, fig. 624.

Zwak verkiezelde en om de apikale as getordeerde cellen met een ingesnoerde gordelzijde. Zeer variabele, algemeen in brak- en zoetwater voorkomende soort, die in het IJsselmeer hier en daar tussen de sessiele begroeiing, zowel langs dijk als langs rietkust, werd gevonden.

Amphora.

A. angularis Greg.: Micr. journ. 1855, p. 39, pl. 4, fig. 6; v. Heurck, Traité d. Diat. 1899, p. 133, pl. 1, fig. 8.

Deze soort, waarvan de cellen doen denken aan partjes van een sinaasappel, werd een paar maal gevonden langs de N.H. kust, n.l. in een sloot op Hemmeland bij Monnikendam en langs de dijk bij de duikersluis „De Spuiter” bij Oosterleek.

A. commutata Grun. — v. Heurck, Traité d. Diat. 1899, p. 132, pl. 1, fig. 13.

Van gelijke vorm als de vorige soort, echter met afgeronde uiteinden. Evenals deze typisch voor brak water. Zij werd slechts waargenomen in een sloot op Hemmeland bij Monnikendam.

A. ovalis Kütz.: Bacill. p. 107, pl. V, fig. 35 en 39; v. Heurck. Traité d. Diat. 1899, p. 127, pl. 1, fig. 15 en V.

Een zeer variabele vorm, die zich in een meer zoete omgeving ophoudt en langs de IJsselmeerkust werd waargenomen aan de W. havendam te Elburg en aan de dijk bij Lemmer.

Auliscus.

A. sculptus (W.Sm.) Ralfs. — Pritch. Infus. 1861, p. 845, pl. VI, fig. 3; Hust. in Rabenh. VII, 1, 1930, p. 516, fig. 290.

Discusvormige cellen, min of meer ovaal, voorzien van radiale ribben, twee ronde, afgeplatte uitsteeksels en een structuurloos middenveld. Litorale soort langs alle Europese kusten voorkomend, speciaal in het Noordzeegebied, die veel in het plankton doch ook een enkele maal in afkrabsel van de havenmuur te Edam werd aangetroffen.

Berkeleya.

B. Dillwynii (Ag.) v. Heurck: Synopsis 1881, pl. 16, fig. 15; v. Heurck, Traité d. Diat. 1899, p. 245, pl. 5, fig. 255.

Smalle, lineair-elliptisch of lancetvormige cellen met gedeelde middennodulus, die bij honderden in geleibuizen leven en die macroscopisch de indruk wekken van een hogere wiersoort (Fig. 1).

Mariene soort, zowel in het IJsselmeer op tonnen en paal-

weringen, als langs de dijken van de kust algemeen verspreid. Zij werd o.a. waargenomen aan de dijk bij Lemmer, in de Spoorhaven te Enkhuizen, en aan de W. havenpier te Huizen.

Biddulphia.

B. aurita (Lyngb.) Bréb. et Godey: 1838. Consid. sur les Diat., blz. 12; Hustedt in Rabenh. VII, 1927, blz. 846, fig. 501.

Mariene planktondiatomee, die vooral in het N. deel van het IJsselmeer in groot aantal aanwezig kon zijn en die op 25-6-1933 nog tussen de reeds ontstane begroeiing langs de dijk van de haven te Breezand werd aangetroffen.

B. levis Ehrb.: Ber. Berl. Akad. 1843, blz. 122; Hustedt in Rabenh. VII, 1, 1927, blz. 852—854, fig. 506.

Deze, cilindrische cellen vormende, vooral voor riviermondingen typische soort, bleek op 28-9-1932 langs de rietkust bij Kuinre voor te komen.

B. rhombus (Ehr.) W.Sm.: Syn. Br. Diat. 1856, blz. 49, Pl. 45, fig. 320; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 842, fig. 496—497.

Kort-cylindrische cellen met elliptische of driehoekige schaalomtrek en vier of zes diagonaal buitenwaarts gerichte uitsteeksels. Litorale vorm, die veelvuldig in het IJsselmeer werd gevonden, o.a. tussen de begroeiing van een piertje bij Kornwerd.

Brebissonia.

B. Boeckii (Kütz.) Grun. — W. Smith, Syn. Br. Diat. 1853, blz. 77, Pl. 24, fig. 223; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 244, fig. 44.

Rhombisch-lancetvormige cellen, die met lange geleistelen aan een of ander substraat zijn vastgehecht. Zout- en brakwatersoort, die langs de Oostkust van Vollenhove tot Takoziyl, aan de Westkust bij Schellinkhout bleek voor te komen (Fig. 2).

Campylodiscus.

C. Clypeus Ehr.: Mikr. Pl. 10, I, 1, 1854; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 377, fig. 121, Pl. 14, fig. 598.

Cirkelronde, zadelvormig gebogen cellen met randstandige radiale ribben, vooral in brakwater voorkomend en tussen de begroeiing van de kust aangetroffen bij IJdoorn, tussen Blokzijl en Blankenham en bij Lemmer.

C. Echeneis Ehr.: Ber. Berl. Akad. 1841; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 377, Pl. 14, fig. 600.

Dergelijke cellen als de vorige soort, doch met radiaal verlopende puntenrijen in plaats van ribben. Vorm uit zoet- en brakwater, die te Spakenburg, Elburg, Oude Mirdumer Klif en Lemmer tussen de begroeiing van de kust werd gevonden.

C. hibernicus Ehr.: Mikr. Pl. 15 A, fig. 9, 1854; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 379, Pl. 14, fig. 593.

Onregelmatig-cirkelvormige, eveneens zadelvormig gebogen cellen met een rand van radiale ribben en een gepunteerd middenveld. Zoetwatervorm, die nogal eens in het IJsselmeerplankton werd gevonden, alsmede tussen de begroeiing van de W. havenpier te Elburg en in het Kinselmeer.

Cerataulus.

C. turgidus Ehr.: Ber. Berl. Akad. 1843, blz. 271; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 860—861, fig. 512.

Cylindrische, getordeerde cellen met vier dikke, diagonaal tegenover elkaar staande, buitenwaarts gerichte uitsteeksels. Litorale soort uit warmere kuststreken, die tussen de begroeiing van de dijk ten W. van Lemmer werd aangetroffen.

Cocconeis.

C. Placentula Ehrb.: Infus. 1838, blz. 194; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1933, blz. 347—350, fig. 802—803.

Elliptische cellen, vlak, of met iets gebogen apikale as. Zeer variabele soort uit zoet- en brakwater, aan allerlei substraat vastgehecht, vooral aan hogere wieren, en voorkomend langs de IJsselmeerkust van Monnikendam tot Kornwerd.

C. Scutellum Ehrb.: Infus. 1838, blz. 194, Pl. 14, fig. 8; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1933, blz. 337—339, fig. 790—792.

Vlakke elliptische cellen, die grof gepunteerd zijn en meestal vastgehecht aan hogere wieren voorkomen. Zij werden in de kustbegroeiing aangetroffen bij Kornwerd en Schellinkhout en ook tegenover het gemaal Grootslag 1 bij Broekerhaven.

Coscinodiscus.

C. biconicus v. Br.: Plkton v. Noord- en Zuiderzee 1905, blz. 23, fig. 5; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 440, fig. 240.

Schijfvormige cellen, vooral gekenmerkt door twee asymmetrisch geplaatste uitsteeksels. De meest algemene planktondiatomee uit het IJsselmeer, die, zoals begrijpelijk is, overal langs de kust tussen de begroeiing werd gevonden.

C. radiatus Ehr.: Abh. Berl. Akad. 1839, blz. 148, Pl. III, fig. 1, a—c; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 420—421, fig. 225.

Vlakke, discusvormige cellen met grote areolen over de gehele oppervlakte. Mariene planktonvorm, in het IJsselmeer in vrij groot aantal aanwezig en tussen de begroeiing van de W. havenpier te Nijkerk aangetroffen.

Cyclotella.

C. Meneghiniana Kütz.: Bacill. 1844, blz. 50, Pl. 30, fig. 68; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 341, fig. 174.

Trommelvormige, min of meer tangential gegolfde schalen met radiaal gestreepte rand. Halophile, litorale soort, overal algemeen voorkomend en in het IJsselmeer, behalve in het plankton ook waargenomen in een sloot op Hemmeland bij Monnikendam en tussen de begroeiing van de rietkust bij Kuinre en de dijk bij Lemmer.

Cymatopleura.

C. elliptica (Bréb.) W.Sm.: Syn. Br. Diat. I, 1853, blz. 78, Pl. 10, fig. 80; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 367, Pl. 12, fig. 480 b.

Breed-elliptische, volgens de apikale as gegolfde schalen, zeer variabel en algemeen aan de bodem voorkomend in een zoete omgeving. Zij werd gevonden in de begroeiing van de rietoevers benoorden Genemuiden.

Cymbella.

C. gasteroides Kütz. var. *minor* Van Heurck: Traité d. D. 1899, blz. 146, Pl. 1, fig. 36.

Min of meer halvemaanvormige cellen die met geleistelen aan een of ander substraat zijn vastgehecht. Algemene zoetwater-vorm, die eveneens in de begroeiing van de rietoevers benoorden Genemuiden werd gevonden.

Diatoma.

D. elongatum (Lyngb.) Ag.: Syst. Alg. 1824, blz. 4; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1931, blz. 99—102, fig. 629.

Staafvormige cellen met knopvormige uiteinden, die door geleidruppels tot zig-zag banden zijn verenigd. Overal zeer algemeen voorkomende soort, die zich in een zwak brakke omgeving het best ontwikkelt. De soort werd aangetroffen tussen de be-

groeiing van een piertje bij Kornwerd; de var. *tenuis* (Ag.) v. H. kwam voor, langs de afsluitdijk bij Kornwerderzand en langs de dijk bij Schellinkhout.

D. vulgare Bory: Dict. d' hist. nat. Bot. 1828, Pl. XX, fig. 1; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1931, blz. 96—99, fig. 628.

Cellen meer rechthoekig van vorm als bij de vorige soort, eveneens zig-zag banden vormend. Litorale zoetwatersoort, echter ook voorkomend in zwak brak water en voornamelijk langs de Oostelijke IJsselmeerkust gevonden, n.l. van Kampereen tot Kuinre.

Epithemia.

E. gibba Kütz.: Bacill. 1844, Pl. 4, fig. 22; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 296, Pl. 9, fig. 352 a, b.

Lineaire, in het midden naar buiten gebogen schalen, steeds op haar gordelzijde liggend en van in het midden parallel, aan de uiteinden stralend verlopende ribben voorzien. Algemene, overal in zoet water voorkomende soort, die zowel bij Lemmer als bij Schellinkhout tussen de begroeiing van de dijk werd aangetroffen (Fig. 3).

De var. *ventricosa* = *E. ventricosa* Kütz. werd waargenomen in een poldersloot op IJdoorn en langs de rietkust bij Blankenham.

E. gibberula Kütz. var. *producta* Grun. — Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 297, Pl. 9, fig. 361.

Cellen met elliptische gordelzijde en min of meer halvemaaanvormige schaalzijde, die radiale ribben draagt. Mariene kustvorm, die in een monster van de begroeiing van de dijk bij Lemmer werd gevonden.

E. Musculus. Kütz.: Bacill. 1844, Pl. XX, fig. 6; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 297, Pl. 9, fig. 359.

Schalen bijna halfcirkelvormig met sterk stralende ribben. Mariene soort zowel aan de Oostkust bij Lemmer, Takozijl en het Oude Mirdumer Klif als aan de Westkust bij Schellinkhout waargenomen.

E. Sorex Kütz.: Bacill. 1844, Pl. 5, fig. 12; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 295, Pl. 9, fig. 351.

Sterk gebogen schalen, met versmalde, soms knopvormige uiteinden en radiale ribben. Zeer algemene zoetwatersoort, die alleen aan de Oostkust gevonden werd langs de rietoevers van Genemuiden tot Blankenham (Fig. 4).

E. turgida (Ehr.) Kütz.: Bacill. 1844, Pl. 5, fig. 14; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 294, Pl. 9, fig. 346.

Gebogen schalen met versmalde, vaak knopvormige uiteinden en radiale ribben, die, overal algemeen in zoetwater voorkomend, tussen de begroeiing van de West. havendam te Elburg werd gevonden.

E. Zebra (Ehr.) Kütz.: Bacill. 1844, Pl. 5, fig. 12 en Pl. 30, fig. 5; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 296, Pl. 9, fig. 357.

Licht gebogen schalen met slechts weinig stralende ribben. Overal in zoetwater algemeen voorkomend en aangetroffen langs de rietkust ten Noorden van Genemuiden.

Eunotia.

E. formica Ehr.: Abh. Berl. Akad. 1841, blz. 126; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1931, blz. 308—310, fig. 775.

Enigszins gebogen schalen met wigvormige uiteinden. Af en toe in stilstaand water voorkomend, nooit in groot aantal; langs de IJsselmeerkust alleen tussen de begroeiing van de West. havendam te Elburg gevonden (Fig. 5).

Eupodiscus.

E. Argus Ehr. — A. Schmidt, Atlas 1886, Pl. 107, fig. 4; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 503, fig. 281 (zie Aulacodiscus).

Cirkelronde cellen met grof geareoleerde schalen, die algemeen aan de Europese kusten, ook in het plankton, worden gevonden en die verschillende keren tussen de kustbegroeiing van het IJsselmeer werd aangetroffen, o.a. te Harderwijk, Elburg, Kuinre en Lemmer.

Fragilaria.

F. hyalina (Kütz.) Grun.: 1862, Verh. Zoöl.-Bot. Ges. Wien, Bd. 12, blz. 374; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1931, blz. 151, fig. 664.

Dunwandige, hyaline cellen, die zonder tussenruimten aaneensluiten tot bandvormige kolonies. Litorale zeevorm, algemeen voorkomend langs de Europese kusten en op 29-9-1932 tussen de dijkbegroeiing ten W. van Lemmer gevonden.

F. inflata (Heid.) Hust. — Rabenh. VII, 2, 1931, blz. 155—156, fig. 669.

Lineair-lancetvormige, in het midden naar buiten gebogen

cellen, die bandvormige kolonies vormen. Litorale zoetwater-soort, die tot dusver alleen in grote meren gevonden werd en in het IJsselmeer langs de zeewering bij Vollenhove bleek voor te komen.

F. pinnata Ehr.: 1854 Mikrog. T. 1, fig. III, 7; T. 3, fig. III, 18, T. 5, fig. I, 32, enz.; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1931, blz. 160—162, fig. 671.

Cellen met rechthoekige gordel- en elliptische schaalzijde, bandvormige kolonies vormend. Zeer algemene zoet- en brakwatersoort, die langs nagenoeg de gehele IJsselmeerkust tussen de begroeiing werd gevonden.

Grammatophora.

G. marina (Lyngb.) Kütz.: Bacill. 1844, blz. 128, Pl. 17, fig. 24; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1931, blz. 43—44, fig. 569—570.

Rechthoekige, zig-zag-kolonies vormende cellen, met diep indringende, aan de basis gegolfde septen. Langs alle Europese kusten komt deze soort zeer algemeen voor en ook langs de Noordelijke IJsselmeerkust werd zij veelvuldig waargenomen: n.l. van Oosterleek langs de Afsluitdijk tot Lemmer.

Hyalodiscus.

H. scoticus (Kütz.) Grun.: 1879 Journ. R. Micr. Soc. blz. 690, Pl. 21, fig. 5; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 293—294, fig. 133.

Kleine lensvormige cellen. Een zeevorm, die ook vaak in brak water voorkomt en die tussen de begroeiing van de rietkust bij Kuinre werd gevonden.

H. stelliger Bail. — Smiths. Contr. Knowl. Bd. VII, blz. 10, 1854; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 286—288, fig. 128 (zie *Podosira*).

Lensvormige cellen waarvan de schalen in een aantal sectoren verdeeld zijn. Litorale zeevorm, die ook af en toe in het plankton voorkomt. In de Spoorweghaven te Enkhuizen werden enkele exemplaren tussen de dijkbegroeiing gevonden.

Licmophora.

L. communis (Heib.) Grun. — Van Heurck, Syn. Pl. 48, fig. 8, 9, 1880; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1931, blz. 79—81, fig. 610.

Wigvormige cellen met meer of minder diep indringende septen. Vrij algemeen voorkomende soort van de Europese kusten

en langs de IJsselmeerkust tussen de begroeiing aangetroffen bij Kornwerd, bij de duikersluis „De Spuiter” te Oosterleek, bij de Leekerhoek en bij de Blokkerhoek.

L. gracilis (Ehr.) Grun. var. *anglica* (Kütz.) Perag.: Diatom. mar. de France 1901, Pl. 84, fig. 13; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1931, blz. 60—61, fig. 583.

Bij deze vorm dringen de septen slechts weinig in de cellen naar binnen. De var. heeft een fijnere structuur dan de soort en komt meer algemeen voor. Zij werd langs de N. kusten van het IJsselmeer gevonden, n.l. bij de Leekerhoek, de Blokkerhoek, het gemaal Grootslag 1 bij Broekerhaven, te Kornwerd en Ta-kozijl.

L. paradoxa (Lyngb.) Ag.: Icon. alg. eur. Pl. 32, 1836; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1931, blz. 76—78, fig. 605—607.

Soort met breed-wigvormige cellen en diep indringende septen, algemeen voorkomend langs het Europese kustgebied en op de wierbegroeiing van een piertje bij Kornwerd gevonden.

Mastogloia.

M. Braunii Grun.: Verh. Zoöl.-Bot. Ges. Wien, 1863, blz. 156, Pl. 4, fig. 2; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1933, blz. 551—552, fig. 982.

Lancetvormige cellen, waarvan de gordelband uit een ring met een groot aantal hokjes bestaat. Echte brakwatersoort, overal algemeen verspreid en langs de IJsselmeerkust voorkomend in sloten op Hemmeland bij Monnikendam.

M. exigua Lewis: 1861 Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia Bd. 13, blz. 65, Pl. 2, fig. 5; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1933, blz. 569—570, fig. 1003.

Elliptische of elliptisch-lancetvormige schalen met slechts 2—6 hokjes in de gordelband. Zout- en brakwatersoort, overal algemeen voorkomend en tussen de begroeiing van de rietkust bij Blankenham en Blokzijl aangetroffen.

M. Smithi Thw. — W. Smith, Brit. Diat. 2, 1856, blz. 65, Pl. 54, fig. 341; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1933, blz. 502—504, fig. 928.

Elliptische of lineair-lancetvormige cellen met een aantal hokjes van gelijke grootte in de gordelband. Zeer variabele brakwatersoort, in geheel Europa algemeen verspreid en langs de IJsselmeerkust tussen de begroeiing waargenomen bij Volendam, Lemmer en Kornwerd (Fig. 6).

Melosira.

M. moniliformis (Müll.) Ag.: Syst. Alg. 1824, blz. 8; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 236, fig. 98.

Langere of kortere kettingen van dikwandige cellen, die zeer verschillend van vorm kunnen zijn (Fig. 7). Zeer algemeen voorkomende litorale brakwatersoort, overal langs het Noord-Europese kustgebied voorkomend en in het IJsselmeer één der soorten, die de gehele kust met een dikke begroeiing overtrekt. Een paar maal (op Hemmeland bij Monnikendam en bij Lemmer) werd ook de var. *octogona* Grun. (A. Schmidt, Atl. Pl. 182, fig. 19—21) aangetroffen (Fig. 8).

M. nummuloides (Dillw.) Ag.: Syst. Alg. 1824, blz. 8; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 231, fig. 95.

Bolvormige, vóór de deling elliptisch-cylindrische cellen, die door geleimassa tot kettingen verbonden zijn en aan beide uiteinden een ringvormige lamel dragen. Litorale, algemeen verspreide zout- en brakwatersoort, die langs de W. en N. IJsselmeerkusten gevonden werd van IJdoorn tot Kornwerderzand.

M. sulcata (Ehr.) Kütz.: Bac. 1844, blz. 55, Pl. 2, fig. 7. (Zie Paralia); Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 276, fig. 119.

Discusvormige cellen, die dicht aaneengesloten kettingen vormen. Noordelijke, litorale zeevorm, waarvan een enkele maal enige cellen werden aangetroffen tussen de begroeiing van de dijk langs de haven te Breezand.

M. varians Ag.: Syst. Alg. 1817, blz. 78; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 240, fig. 100.

Cylindrische cellen, die met de afgeplatte uiteinden aaneensluiten en min of meer lange kettingen vormen. Litorale zoetwatersoort, die af en toe ook in zwak brak water voorkomt en die slechts één maal werd waargenomen in afkrabsel van de W. havendam te Elburg.

Navicula.**Caloneis.**

C. amphisbaena (Bory) Cleve: Encyclop. Meth. 1824; Hust. Bacillariales 1930, blz. 230, fig. 346.

Breed-elliptische cellen met knopvormige uiteinden, een rhombisch-lancetvormig middenveld en een randstandige, radiale streep-structuur. Zeer variabele, algemeen voorkomende zoet- en brakwatersoort, die langs de rietkust ten N. van Genemuiden en

langs de dijken bij Lemmer en Kornwerderzand werd aangetroffen.

C. amphisbaena (Bory) Cleve var. *subsalina* Van Heurck: Synopsis, 1880, Pl. 11, fig. 6; id. Traité d. D. 1899, blz. 219, Pl. 5, fig. 204.

Bij deze variëteit zijn de uiteinden meer snavelvormig verlengd. Zij wordt meestal in brak water aangetroffen en werd gevonden aan de rietkust bij Kuinre en langs de dijk bij Lemmer.

Diploneis.

D. bomboides A. S. — Schmidt, Atlas 1874, blz. 85, Pl. 1, fig. 2; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 193, Pl. 3, fig. 146.

Elliptische, in het midden ingesnoerde cellen, die een grof gepunteerde, radiaal verlopende, transapikale streep-structuur vertonen. Mariene bodemvorm van de Noordzeekusten, die vooral langs de Zuid- en Oostkust van het IJsselmeer algemeen werd aangetroffen.

D. didyma Ehr. — Kützing, Bacill. 1844, blz. 100, Pl. IV, fig. 7; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 193, Pl. 3, fig. 147.

Een dergelijke vorm als de vorige, doch iets minder ingesnoerd en met een fijnere structuur. Merkwaardigerwijs werd deze eveneens mariene bodemvorm juist uitsluitend langs de Zuid- en Westkust van het IJsselmeer algemeen gevonden.

D. elliptica Kütz.: Bacill. 1844, blz. 98, Pl. XXX, fig. 55; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 201, Pl. 4, fig. 156.

Langwerpig-elliptische, grof gepunteerde cellen. Algemeen voorkomende soort uit zoet- en brakwater, die langs de IJsselmeerkust werd aangetroffen aan de rietkust ten N. van Genemuiden, aan de zeewering bij Vollenhove, aan de rietkust tussen Blokzijl en Blankenham en ook tussen de dijkbegroeiing van de haven te Breezand.

D. interrupta Kütz.: Bacill. 1844, blz. 100, Pl. XXIX, fig. 93; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 192, Pl. 3, fig. 145.

Cellen, evenals die van *D. bomboides*, in het midden ingesnoerd en ook overigens veel op deze soort gelijkend. Mariene bodemvorm, die slechts in afkrabsel van de W. havendam te Elburg en langs de rietkust bij Kuinre werd gevonden.

D. Smithii Bréb. — W. Smith, Synopsis II, 1856, blz. 92; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 197, Pl. 4, fig. 151 a, b.

Lineair-elliptische cellen met radiale ribben, waartussen twee rijen fijne punten. Mariene vorm van de Noordzeekusten; langs de IJsselmeerkust te Harderwijk in een poeltje bij het zwembad, te Nijkerk in afkrabsel van de W. havenpier en langs de dijk bij de duikersluis „De Spuiter” nabij Oosterleek werd deze soort waargenomen (Fig. 9).

D. Smithii Bréb. var. *Scutellum* O'Meara. — Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 198, Pl. 4, fig. 152.

Kleine ovale vorm van bovengenoemde soort, eveneens marien, die in afkrabsel van de W. havendam te Elburg en langs de dijk ten W. van Lemmer werd gevonden.

Navicula.

N. brevis Greg.: *Diat. of the Clyde*, 1857, blz. 6, Pl. 1, fig. 4; Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 209, Pl. 4, fig. 180.

Elliptische, fijn gepunteerde cellen met snavelvormige uiteinden, marien. Van deze soort werden enkele schalen aangetroffen in afkrabsel van de dijk ten W. van Lemmer.

N. cancellata Donk. var. *scaldensis* Van Heurck: *Atl. Suppl.* fig. 17*; Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 183, Pl. 3, fig. 129.

In hetzelfde monster als bovengenoemd werden enkele lineair-lancetvormige cellen aangetroffen, die het meest overeenkomst vertoonden met de mariene soort *Nav. cancellata* Donk. en wel met de vorm *scaldensis* v. H.

N. cincta (Ehr?) Kütz.: *Mikrog.* 1854, Pl. 10, fig. 6; Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 178, Pl. 3, fig. 105.

Smalle, lancetvormige cellen met radiale streep-structuur. Zoet- en brakwatersoort, die een keer in afkrabsel van de W. havenpier te Nijkerk werd waargenomen.

N. complanata Grun. — A. Schmidt, *Atl.* 1874, Pl. 26, fig. 45; Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 235, Pl. 27, fig. 785.

Spitse, lineair-lancetvormige cellen met zeer brede, sterk geplooid gordelzijde. Mariene soort, die binnen en buiten de paalwering van het Oude Mirdumer Klif en langs de dijk van de Spoorhaven te Enkhuizen werd gevonden (Fig. 10 a, b, c).

N. cryptocephala Kütz.: *Bacill.* 1844, Pl. 3, fig. 26; Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 180, Pl. 3, fig. 122.

Lancetvormige cellen met snuitvormige, iets geknpte uiteinden. Algemene soort uit zoet- en brakwater die in afkrabsel van

de havenmuur te Edam en langs de rietkust tussen Vollenhove en Blokzijl voorkwam.

N. digito-radiata Greg.: Q. M. Journ. 1856, blz. 9, Pl. 1, fig. 32; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 184, Pl. 3, fig. 130.

Lancetvormige cellen met afgeronde uiteinden en radiale streep-structuur, voorkomend in brak water en gevonden in een plas van het buitenland naast IJdoornpolder, in een poeltje bij het zwembad te Harderwijk, in afkrabsel van de zeeweringen en het havenhoofd te Vollenhove en langs de rietkust tussen Vollenhove en Blokzijl.

N. gracilis Kütz.: Bacill. 1844, blz. 91, pl. 3, fig. 48; Van Heurck, Traité d. D. blz. 179, pl. 3, fig. 109.

Smalle, lancetvormige cellen, met iets toegespitste uiteinden en een radiale streep-structuur. Zoetwatersoort, die blijkbaar ook wel brakwater verdraagt en gevonden werd te Huizen in afkrabsel van de W. havenpier, te Den Oever aan het begin van- en te Kornwerderzand langs de afsluitdijk.

N. gracilis Kütz. var. *schizonemoides* Van Heurck: Atl. pl. 7, fig. 9—10; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 179, Pl. 3, fig. 110.

Deze vorm, die wordt opgegeven voor zoetwater, doch die blijkbaar nogal wat zout verdragen kan, is iets smaller dan de soort en leeft bij honderden in geleibuizen. Hij werd aangetroffen langs de gehele W., Z. en O. kust van het IJsselmeer, n.l. van de Gelderse hoek bij Enkhuizen tot Kuinre (Fig. 11).

N. gregaria Donk: Micr. Journ. 1861, blz. 10, Pl. 1, fig. 10; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 181, Pl. 3, fig. 125.

Brakwatersoort, mogelijk een tere variëteit van *N. rhynchocephala* Kütz., die in een plas van het buitenland naast de IJdoornpolder, in een poeltje bij het zwembad te Harderwijk en in afkrabsel van de zeewering te Vollenhove bleek voor te komen.

N. humilis Donk: Brit. Diat. 1870—"73, blz. 67, Pl. 10, fig. 7; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 182, Pl. 3, fig. 127.

Lineaire, in het midden verbrede cellen met afgeknotte uiteinden en wijd uiteenstaande, radiale streep-structuur. Deze zoetwatersoort werd waargenomen in afkrabsel van de W. havendam te Elburg en langs de rietkust tussen Blokzijl en Blenheim.

N. hyalina Donk: Micr. Journ. 1861, blz. 10, Pl. 1, fig. 6; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 201, Pl. 26, fig. 754.

Elliptische schalen met stompe uiteinden en een min of meer liervormige groeve langs de raphe. Deze mariene soort werd in groot aantal aangetroffen in een poeltje bij het zwembad te Harderwijk en te Breezand tussen afkrabsel van de dijk langs de haven.

N. marina Ralfs. in Pritch. Infus. 1861, blz. 903; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 212, Pl. 4, fig. 184.

Breed-ovale cellen met grove, radiale puntenrijen. Mariene soort, voorkomend aan de W. havendam te Elburg, aan de dijk bij Lemmer, Noord. van de sluis te Takozijl en aan de W. havenpier te Nijkerk.

N. mutica Kütz. — Van Heurck, Synopsis 1881, pl. 10, fig. 17; Hustedt, Bacill. 1930, blz. 274—275, fig. 453.

Cellen meest lancetvormig of elliptisch, zeer variabel. Algemene brakwatersoort, langs de IJsselmeerkusten gevonden Westelijk tot Blokkerhoek, ten N. van Oosterleek, Zuidelijk en Oostelijk tot Elburg.

N. palpebralis Bréb. in W. Smith, Syn. Br. D. 1853—'56, blz. 50, Pl. 31, Suppl. fig. 273; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 208, Pl. 4, fig. 175.

Breed-elliptisch tot lancetvormige cellen met spitse uiteinden en een groot rhombisch, hyalien middenveld. Deze mariene soort werd slechts één maal in afkrabsel van de W. havenpier te Nijkerk aangetroffen.

N. peregrina (Ehr.) Kütz. var. *Meniscus* Schum. — Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 178, Pl. 3, fig. 102.

Kleinere, doch bredere vorm van *N. peregrina* (Ehr.) Kütz., een soort met lancetvormige schalen, die in het midden een convergente, aan de uiteinden een divergente streep-structuur vertonen. Langs de afsluitdijk bij Kornwerderzand werden meerdere exemplaren gevonden.

N. radiosa Kütz.: Bacill. 1844, blz. 91, Pl. IV, fig. 23; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 180, Pl. 3, fig. 112.

Smalle, lancetvormige, toegespitste cellen met sterk radiale streep-structuur. Zoetwatersoort, aangetroffen in een poldersloot bij IJdoorn, in afkrabsel van het havenhoofd te Vollenhove en langs de dijk West. van Lemmer.

N. rhynchocephala Kütz. — Van Heurck, Atl. 1881, Pl. 7, fig. 31; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 181, Pl. 3, fig. 119.

Breed-elliptische cellen met versmalde, knopvormige uiteinden

en een radiale streep-structuur. Brakwatersoort, in afkrabsel van de dijk langs de haven te Breezand gevonden.

N. rhynchocephala Kütz. var. *rostellata* Van Heurck: *Traité* d. D. 1899, blz. 181, Pl. 3, fig. 121.

Bij deze variëteit zijn de uiteinden meer snavelvormig versmald. Zij werd aangetroffen in een poeltje bij het zwembad te Harderwijk, in afkrabsel van de W. havendam te Elburg en langs de rietkust bij Kampernieuwstad.

N. viridula Kütz.: *Bacill.* 1844, Pl. 30, fig. 47; *Hustedt, Bacill.* 1930, blz. 297, fig. 503.

Lineair-lancetvormige cellen met krachtige, radiaal verlopende, streep-structuur. Algemeen verspreide soort uit zoet en zwak brak water, die werd waargenomen in materiaal van de rietkust bij Kampernieuwstad, van de rietkust ten N. van Genemuiden, in afkrabsel van de zeewering te Vollenhove en in afkrabsel van de dijk ten W. van Hoorn. Een afwijkende vorm (var. *slesvicensis* Grun.?) werd aangetroffen in afkrabsel van de W. havendam te Elburg.

Nitzschia.

N. apiculata (Greg.) — Grunow: *Arkt. Diat.* 1880, blz. 73; *Hustedt, Bacill.* 1930, blz. 401, fig. 765.

Smal lineaire cellen met iets gesnabelde uiteinden, waarvan de schalen een lengteplooi vertonen. Vrij algemeen voorkomende zoutwatervorm, die aan de West. IJsselmeerkust bij Oosterleek, langs de gehele Zuidkust, en in O. richting tot bij Elburg werd gevonden.

N. bilobata W.Sm.: *Syn. Brit. Diat.* 1853—'56, I, blz. 42, Pl. 15, fig. 113; Van Heurck, *Traité* d. D. 1899, blz. 389, Pl. 15, fig. 512.

Lineair-lancetvormige cellen, in het midden ingesnoerd en met spits-snavelvormige uiteinden. Mariene soort, die één keer in afkrabsel van de dijk ten W. van Lemmer werd aangetroffen.

N. circumscuta (Bail.) Grun. — Van Heurck, *Traité* d. D. 1899, blz. 388, Pl. 15, fig. 507.

Zeer grote elliptische cellen met iets toegespitste uiteinden. Litorale brakwatersoort, die gevonden werd in een plas in het buitenland naast IJdoornpolder, in afkrabsel van de W. havendam te Elburg en langs de dijk W. van Lemmer (Fig. 12).

N. communis Rabenh. — Grun. *Arkt. Diat.* 1880, blz. 97;

Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 402, Pl. 17, fig. 560.

Langwerpige cellen met versmalde uiteinden. Algemeen voorkomende zoetwatersoort, aangetroffen in afkrabsel van de W. havenpier te Huizen.

N. dissipata (Kütz.) Grun. var. *media* Van Heurck: *Traité d. D.* 1899, blz. 395, Pl. 16, fig. 526.

Lancetvormige cellen met iets snavelvormige uiteinden, voornamelijk in grootte met de soort verschillend. Zowel deze, als de var. leven in zoet en brak water; zij werd in afkrabsel van de dijk bij Volendam in vrij groot aantal gevonden.

N. dubia W.Sm.: Syn. Brit. Diat. 1853—'56, I, blz. 41, Pl. 13, fig. 112; Van Heurck, *Traité d. D.*, 1899, blz. 389, Pl. 15, fig. 508.

Lineaire cellen met gesnavelde uiteinden en meestal een insnoering in het midden. Zoetwatersoort, waargenomen in afkrabsel van de W. havenpier te Huizen.

N. fasciculata Grun. — Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 397, Pl. 16, fig. 536.

Meer of minder S-vormig gebogen, soms geheel rechte cellen, die in bundels bijeen leven in zee- of brak water. Langs de rietkust bij Kuinre werden van deze soort enkele kolonies aangetroffen.

N. hungarica Grun.: Arkt. Diat. 1880, blz. 73; Van Heurck, *Traité d. D.* blz. 387, Pl. 15, fig. 504.

Smal lineaire, soms iets ingesnoerde cellen met gesnavelde uiteinden. Op verschillende plaatsen werd deze brakwatersoort aangetroffen: langs het buitenland bij Volendam, in een poeltje bij het zwembad te Harderwijk, langs de rietkust bij Kamper-nieuwstad, ten N. van de sluis bij Takozijl, in afkrabsel van de W. havenpier te Nijkerk en langs de dijk van de haven te Breezand.

N. lanceolata W.Sm.: Syn. Brit. Diat. 1853—'56, Pl. 14, fig. 118; Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 400, Pl. 17, fig. 548.

Smal lancetvormige cellen met toegespitste uiteinden. Brakwatersoort, gevonden langs de dijk ten N. van Stavoren en in afkrabsel van de W. havendam te Huizen.

De var. *minor* (V. Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 401, Pl. 17, fig. 549), een kleinere vorm, werd langs de dijk bij Schellinkhout aangetroffen.

N. longissima (Bréb.) Ralfs. in Pritch. Inf. 1861, blz. 783.

Lancetvormige cellen met zeer lange rostra, die de lengte der schaal meerdere malen overtreffen. Deze mariene soort werd gevonden in een sloot van de polder IJdoorn.

N. longissima (Bréb.) Ralfs. var. *Closterium* V.H. = *N. Closterium* W. Smith: Syn. Brit. Diat. I, 1853, blz. 42—43, Pl. XV, fig. 120; Hustedt, Bacill. 1930, blz. 424, fig. 822.

Cellen als die van *N. longissima*; de lange rostra zijn echter in gelijke of in tegengestelde richting (forma *reversa* W.Sm.) gebogen. Deze variëteit werd tussen de begroeiing van de IJssel-meerkusten zeer algemeen aangetroffen; zij bleek voor te komen van Oosterleek langs de gehele W. en Z. kust tot Kamper-nieuwstad en langs de O. kust van halverwege Blokzijl—Blankenham tot Kornwerd. De forma *reversa* werd gevonden in een plas van het buitenland naast de polder IJdoorn.

N. navicularis (Bréb.) Grun.: Arkt. Diat. 1880, blz. 67; Van Heurck, Traité d. D., 1899, blz. 384, Pl. 15, fig. 490.

Ovale cellen met toegespitste uiteinden en een transapikale streep-structuur, naar de rand in meervoudige puntenrijen overgaand. Een langs de Europese kusten algemeen verspreide zout- en brakwatersoort, die werd aangetroffen in een plas van het buitenland naast de polder IJdoorn.

N. obtusa W.Sm. var. *scalpelliformis* Grun.: Arkt. Diat. 1880, blz. 92; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 397, Pl. 16, fig. 538.

Lineaire cellen, vrij smal, met eenzijdig toegespitste uiteinden, die soms S-vormig gekromd zijn. Zowel de soort als de variëteit komen in brak water voor; de laatste werd in afkrabsel van de zeewering te Vollenhove aangetroffen.

N. Palea (Kütz.) W.Sm. var. *fonticola* Grun. — Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 402, Pl. 17, fig. 557.

Lancetvormige cellen met een duidelijk rostrum. Zeer algemene vorm, die voor zoet water wordt genoemd, langs de IJssel-meerkust echter behalve in afkrabsel van de zeewering te Vollenhove, ook langs de dijk van de Spoorhaven te Enkhuizen werd gevonden.

N. paradoxa (Gmel.) Grun. — Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 392, Pl. 16, fig. 618. (= *Bacillaria paradoxa* Gmel.).

Smal lancetvormige cellen met iets snavelvormige uiteinden, tot kolonies, waarin de cellen in de lengterichting langs elkaar

heen glijden, verbonden. Deze zeer algemene brakwatersoort werd langs nagenoeg de gehele IJsselmeerkust in groot aantal waargenomen; de Noordelijkste plaatsen waren aan de W. kust Den Oever, aan de O. kust Kuinre.

N. punctata (W.Sm.) Grun.: Arkt. Diat. 1880, blz. 68; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 384, Pl. 15, fig. 491.

Elliptisch-lancetvormige cellen met iets snavelvormige uiteinden en een grove punt-structuur. Deze brakwatersoort werd van de Gelderse hoek ten N. van Enkhuizen tot Kornwerd langs de gehele kust waargenomen en ook langs de dijk van de haven te Breezand.

N. punctata (W.Sm.) Grun. var. *elongata* Grun. — Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 385, Pl. 15, fig. 492.

Cellen meer lineair van vorm en met wigvormige uiteinden. Wordt opgegeven als mariene vorm en bleek zowel aan de binnen- als aan de buitenzijde van de paalwering van het Oude Mirdumer Klif voor te komen.

N. Sigma W.Sm.: Brit. Diat. I, 1853, blz. 39, Pl. XIII, fig. 108; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 396, Pl. 16, fig. 531.

Lineaire, S-vormig gebogen cellen met versmalde uiteinden. Algemeen voorkomende brakwatersoort, langs de IJsselmeerkust waargenomen van Enkhuizen, langs de gehele Z. en O. kust tot Lemmer

N. Sigma W.Sm. var. *intercedens* Grun. — Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 396, Pl. 16, fig. 532.

Deze grote, sterk gebogen in brakwater voorkomende variëteit werd een enkele maal waargenomen ten N. van de sluis te Takozijl.

N. Sigma W.Sm. var. *rigida* (Kütz.) Grun. — Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 396, Pl. 16, fig. 533.

Smal lancetvormige, eveneens S-vormig gebogen vorm, die voor zoet water wordt opgegeven en die langs de dijk bij Volendam werd gevonden.

N. Sigma W.Sm. var. *Sigmatella* Grun. — Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 397, Pl. 16, fig. 535.

Zeer smalle lancetvormige, S-vormig gebogen, soms wel 450 μ lange cellen. Brakwatervorm, aangetroffen in een poeltje bij het zwembad te Harderwijk, in afkrabsel van de W. havendam te Elburg en langs de dijk van de haven te Breezand.

N. Sigmoidea (Ehr.). W.Sm.: Syn. Brit. Diat. I, 1853, blz. 38, Pl. 13, fig. 104; Van Heurck, Traité des. D. 1899, blz. 395, Pl. 16, fig. 528.

Lineaire cellen met wigvormige uiteinden, waarvan de schaalzijde S-vormig gebogen is. Deze zoetwatersoort werd slechts aangetroffen in afkrabsel van de W. havenpier te Nijkerk en langs de rietkust tussen Blankenham en Blokzijl.

N. Tryblionella Hantzsch. — Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 385, Pl. 15, fig. 493.

Elliptisch-lancetvormige cellen met iets toegespitste uiteinden, waarvan de schaalzijden een duidelijke lengtegroef vertonen, loodrecht staande op de transapikale streep-structuur. Algemeen voorkomende soort uit zoet- en brak water, die langs de Z. kust van het IJsselmeer van Muiderberg tot Harderwijk en aan de O. kust bij Kampenieuwstad en Vollenhove werd gevonden.

N. Tryblionella Hantzsch. var. *littoralis* Grun. — Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 385, Pl. 15, fig. 496.

Een tere vorm met zwakkere structuur van bovengemelde soort, die eveneens veelvuldig in zoet- en brak water voorkomt en langs de IJsselmeerkust gevonden werd tussen de begroeiing van de promenade W. van de haven en in een poeltje bij het zwembad te Harderwijk, in afkrabsel van de W. havenpier te Elburg en langs de rietkust bij Kuinre.

Orthotropis (Amphiprora).

O. lepidoptera (Greg.) Cleve: Diat. of the Clyde 1857, blz. 33, fig. 59; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 263, Pl. 5, fig. 287.

Lancetvormige cellen met toegespitste uiteinden en een fijne transapikale streep-structuur. Deze merkwaardige mariene soort werd uitsluitend gevonden langs de dijk bij Volendam.

Pleurosigma.

P. acuminatum (Kütz.) Grun.: Neue u. ung. bek. Arten v. D. 1863, blz. 561, Pl. 4, fig. 6; Van Heurck, Traité d. D. blz. 256, Pl. 7, fig. 274.

Lancetvormige, toegespitste, sterk sigmoide cellen met loodrecht op elkaar staande streep-structuur. Zoetwatersoort, die slechts langs de rietkust ten N. van Genemuiden werd aangetroffen.

P. angulatum W.Sm.: Syn. Brit. Diat. I, 1853, blz. 65, Pl.

XXI, fig. 205; Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 251, Pl. 6, fig. 257.

Breed lancetvormige sigmoïde cellen, in het midden min of meer hoekig en met een structuur, gevormd door 3 puntenrijen, waarvan 2 elkaar diagonaal snijden, terwijl de derde loodrecht daarop staat. Deze zeer variabele mariene soort werd langs de IJsselmeerkust waargenomen van Enkhuizen tot IJdoorn, bij Elburg aan de W. havendam en van Lemmer tot het Oude Mirdumer Klif.

P. angulatum W.Sm. var. *Aestuarii* Van Heurck: *Traité d. D.* 1899, blz. 251, Pl. 6, fig. 258.

Deze, slechts door zijn meer versmalde uiteinden van de soort verschillende vorm, werd in een poeltje bij het zwembad te Harderwijk en in afkrabsel van de W. havendam te Elburg aangetroffen.

P. attenuatum W.Sm.: Syn. Brit. Diat. I, 1853, blz. 68, Pl. XXII, fig. 216; Van Heurck, *Traité des D.* 1899, blz. 255, Pl. 7, fig. 271.

Breed lancetvormige cellen met stompe uiteinden, S-vormig gebogen en voorzien van een loodrecht op elkaar staande streepstructuur. Wordt als zoetwatersoort opgegeven en werd langs de promenade W. van de haven te Harderwijk en ten N. van de sluis te Takozijl aangetroffen.

P. Balticum W.Sm.: Syn. Brit. Diat. I, 1853, blz. 66, Pl. XXII, fig. 207; Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 296, Pl. 7, fig. 272.

Lineaire cellen met stompe uiteinden die S-vormig gebogen zijn. Streepstructuur loodrecht op elkaar staand. Van deze typische zoutwaterdiatomee werden aan de rietkust bij Kuinre enige cellen aangetroffen; zij hadden niet de vorm van de echte soort, doch geleken het meest op de var. *Brébissonii* V.H. (Van Heurck, *Traité d. D.* blz. 256, Pl. 7, fig. 273), die zich onderscheidt door kleine afmetingen, een fijnere structuur en een sterkere S-vorm.

P. elongatum W.Sm.: Syn. Brit. Diat. I, 1853, blz. 64, Pl. XX, fig. 199; Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 253, Pl. 6, fig. 262.

Zeer lange, smal-lancetvormige, weinig sigmoïde cellen met een decussate streepstructuur. Deze eveneens echt mariene soort werd langs het buitenland en de dijk bij Volendam, in een pol-

dersloot van IJdoorn en langs een dijkje aan het Monnikendammergat gevonden.

P. eximium (Thw.) V.H. — Ann. und Mag. 1848; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 259, Pl. 7, fig. 283.

Korte lineaire cellen met zeer stompe uiteinden, S-vormig gebogen en in groot aantal in geleibuizen levend. Loodrecht op elkaar staande streep-structuur. Mariene soort, die uitsluitend langs de O. kust van het IJsselmeer, van Vollenhove tot Kuinre werd aangetroffen.

P. Fasciola W.Sm.: Syn. Brit. Diat. I, 1853, blz. 67, Pl. XXI, fig. 211; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 258, Pl. 7, fig. 281.

Lancetvormige cellen, sterk S-vormig gebogen en snavelvormig verlengd. Streep-structuur loodrecht op elkaar staand. Deze mariene soort bleek aan de W. en Z. kust van het IJsselmeer voor te komen; zij werd gevonden van Oosterleek tot Elburg.

P. Hippocampus W.Sm.: Syn. Brit. Diat. I, 1853, blz. 68, Pl. XXII, fig. 215; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 255, Pl. 7, fig. 270.

Korte, breed-lancetvormige cellen met stompe uiteinden, S-vormig gebogen en voorzien van een loodrecht op elkaar staande streep-structuur. Brakwaterdiatomee, gevonden in een plas in het buitenland naast de polder IJdoorn, langs de rietkust bij Kuinre en in afkrabsel van de W. havendam te Spakenburg.

P. Parkeri Harrison: Micr. Journ. 1860, blz. 104; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 258, Pl. 7, fig. 280.

Lancetvormige cellen met een breed, snuitvormig uiteinde; S-vormig gebogen en met loodrecht op elkaar staande streep-structuur. Slechts één enkele maal werd deze mariene soort aangetroffen en wel in afkrabsel van de W. havendam te Elburg.

P. Spencerii W.Sm.: Syn. Brit. Diat. I, 1853, blz. 68, Pl. XXII, fig. 218; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 257, Pl. 7, fig. 276 e.v.

Lineair-lancetvormige of lancetvormige cellen met meer of minder S-vormig gebogen, min of meer stompe uiteinden en loodrecht op elkaar staande streep-structuur. Uiterst variabele soort, die een uitgebreide vormengroep omvat, algemeen voorkomend in zoet- en brak water. In afkrabsel van de W. havendam te Huizen, van die te Elburg en van de zeewering te Vollenhove werden enige cellen, tot deze groep behorende, gevonden.

P. strigilis W.Sm.: Syn. Brit. Diat. I, 1853, blz. 61, Pl. XXII, fig. 208; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 256—257, Pl. 7, fig. 275.

Zeer grote, langgerekte S-vormig gebogen cellen met toegespitste uiteinden en een loodrecht op elkaar staande streepstructuur. Deze door haar grootte opvallende soort, voorkomend in zout- en brakwater, werd aangetroffen in afkrabsel van een dijkje langs het buitenland bij Volendam, in een plas in het buitenland naast de polder IJdoorn en aan de W. havenpier te Nijkerk.

Rhaphoneis.

R. amphiceros Ehr.: Bericht. der Berl. Akad. 1844, blz. 87; Hust. in Rabenh. VII, 1931, blz. 174—176, fig. 680, 681.

Breed-lancetvormige cellen met snavelvormige uiteinden en een structuur, bestaande uit grote punten, die in lengte- en dwarsrijen gerangschikt zijn. Mariene bodenvorm, die alleen in afkrabsel van de dijk langs de haven te Breezand werd gevonden.

Rhoicosphenia.

R. curvata (Kütz.) Grun.: Alg. Novara-Exped. 1867, blz. 8; Hustedt in Rabenh. VII, 1933, blz. 430—432, fig. 879.

Cellen met wigvormige, in de richting der apikale as gebogen gordelzijde en een knotsvormige schaalzijde waarvan de uiteinden min of meer zijn afgerond. Deze zeer algemeen voorkomende euryhaliene brakwatersoort is één van de vier, die de voornaamste associatie langs de gehele IJsselmeerkust helpt samenstellen. Met lange geleistelen zijn de cellen vastgehecht aan een of ander substraat en overtrekken dit met hun enorm individuen-aantal volkomen. Niet alleen de dijken, tonnen en paalweringen, doch ook hogerè algen als *Cladophora* zijn er vaak dicht mee bezet (Fig. 13 en 14).

Stauroneis.

S. Gregorii Ralfs. in Pritch. Infus. 1861, blz. 913; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 160, Pl. 1, fig. 52.

Fijn gestreepte, lancetvormige cellen met meer of minder toegespitste uiteinden en een brede hyaline dwarsband (stauros). In afkrabsel van de dijk W. van Lemmer werd deze brakwatersoort één maal gevonden (Fig. 15).

S. Phoenicenteron Ehr. — W. Smith, Syn. Brit. Diat. I, 1853, blz. 59, Pl. XLIX, fig. 185; Van Heurck, Traité d. D. 1899,

blz. 159, Pl. 1, fig. 50.

Lancetvormige, naar de afgeronde uiteinden sterk versmalde cellen met fijne radiaire streep-structuur en een zeer brede hyaline dwarsband (stauros). Zoetwatersoort, eveneens in afkrabsel van de dijk W. van Lemmer waargenomen (Fig. 16).

S. Spicula Hickie: Monthly Micr. Journ. Vol. XII, blz. 290; Van Heurck, Traité d. D. 1899, blz. 160, Pl. 1, fig. 53.

Zeer smal lancetvormige, naar de uiteinden iets toegespitste cellen met een smalle stauros en een zeer fijne transapicale streep-structuur. Vrij zeldzame brakwatersoort, waarvan verschillende exemplaren werden aangetroffen in een plas in het buitenland naast de polder IJdoorn, in een sloot van Hemmeland bij Monnikendam en in afkrabsel van de dijk ten N. van de sluis te Takozijl.

Striatella.

S. delicatula (Kütz.) Grun. — Van Heurck, Synopsis 1881, Pl. 54, fig. 5, 6; Hustedt in Rabenh. VII, 1931, blz. 33—34, fig. 561.

Kleine vierkante of rechthoekige cellen, waarin vele septen naar binnen dringen. Algemeen verspreide litorale soort, marien, die tengevolge van de geringe grootte en zwakke verkiezeling weinig werd waargenomen. Zij bleek echter langs de IJsselmeerkust veelvuldig voor te komen, steeds langs de dijken en wel in het W. van Enkhuizen tot aan de Nek bij Schellinkhout, in het N.O. van Hindeloopen tot aan het Rode Klif (Fig. 17).

Surirella.

S. Gemma Ehr.: Abh. 1840, blz. 76, Pl. IV, fig. 5; Van Heurck, Traité d. D. 1899, Pl. 13, fig. 582.

Meer of minder langwerpige-ovale cellen met zwakke ribben en een zeer fijne transapikale punt-structuur. Echte mariene bodemvorm, waarvan in het IJsselmeer meestal slechts lege schalen gevonden werden, doch waarvan in afkrabsel van de W. havenpier te Huizen een nog levend exemplaar werd waargenomen.

S. ovalis Bréb. — Kützing, Bac. 1844, blz. 61, Pl. XXX, fig. 64; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 442—445, fig. 863—867.

Ovaal-elliptische of eivormige cellen met randstandige ribben en weinig ontwikkelde „vleugels”. Uiterst variabele zoet- en brakwatersoort, zeer algemeen voorkomend, ook langs het Europese kustgebied. De soort werd behalve in afkrabsel van de W.

havenpier te Huizen ook gevonden langs de gehele O. kust van het IJsselmeer, n.l. van Kampernieuwstad tot Blankenham.

S. ovalis Bréb. var. *ovata* Kütz. — Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 373, Pl. 13, fig. 586.

Kleine, volkomen eivormige cellen, zeer algemeen voorkomend in zoet- en brakwater en langs de IJsselmeerkust waargenomen langs de gehele afsluitdijk (Den Oever, Breezand, Kornwerderzand), bij Schellinkhout, bij Muiderberg, bij Harderwijk en Elburg en bij Kuinre.

S. striatula Turp.: *Mém. du Mus. d'Hist. Nat.* XVI; Van Heurck, *Traité d. D.* 1899, blz. 371, Pl. 13, fig. 580.

Breed ovale cellen met sterke ribben en weinig ontwikkelde „vleugels”. Zout- en brakwatersoort, langs de IJsselmeerkust voorkomend in het buitenland en langs de dijk bij Volendam, in het buitenland naast en in de sloten van de polder IJdoorn (Fig 18).

Synedra.

S. Gaillonii (Bory) Ehrb. — *Inf.* 1838, blz. 212, Pl. XVII, fig. 2; Hustedt in *Rabenh.* VII, 1932, blz. 195, fig. 690.

Lange, staafvormige, transapikaal gestreepte cellen met afgeronde uiteinden. Van deze zout- en brakwatervorm werden enige exemplaren in afkrabsel van de dijk ten W. van Lemmer aangetroffen.

S. pulchella (Ralfs) Kütz.: *Bacill.* 1844, blz. 68, Pl. 29, fig. 87; Hustedt in *Rabenh.* VII, 1932, blz. 191—194, fig. 688.

Lancetvormige cellen, van het midden naar de uiteinden snel in breedte afnemend, transapikaal gestreept. Meestal in waaier-vormige kolonies, vastgehecht aan draadalg, enz. levend, voorkomend in zoet- en brakwater en langs de IJsselmeerkust gevonden in een sloot op Hemmeland bij Monnikendam en verder langs de gehele O. kust van Elburg tot Lemmer.

S. pulchella (Ralfs) Kütz. var. *lanceolata* O'Meara. — Hustedt in *Rabenh.* VII, 1932, blz. 192, fig. 688 f, g.

Korte, breed-lancetvormige cellen met wigvormige uiteinden. Brakwatervorm van bovengenoemde soort, die aan de W. haven-dam te Elburg en langs de rietkust bij Kampernieuwstad werd gevonden.

S. tabulata (Ag.) Kütz.: *Bacill.* 1844, blz. 68, Pl. 15, fig. X, 1—3; Hustedt in *Rabenh.* VII, 1932, blz. 218—220, fig. 710.

Smal-lancetvormige cellen met iets knopvormige uiteinden en een randstandige, transapikale streep-structuur. Euryhaliene, sterk variabele soort, deel uitmakende van de diatomeeën-associatie, die de gehele IJsselmeerkust overtrekt en daar in enorm individuen aantal, vastgehecht aan allerlei substraat, ook vooral aan hogere algen, voorkomt. Een vorm, gelijkend op de var. *fasciculata* (Kütz.) Grun., een kleinere en bredere vorm, werd in afkrabsel van de W. havendam te Elburg aangetroffen (Fig. 19).

Tabellaria.

T. fenestrata (Lyngb.) Kütz.: Bacill. 1844, blz. 127, Pl. 17, fig. 22, Pl. 18, fig. 2; Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1931, blz. 26—28, fig. 554—555.

Cellen met rechthoekige gordelzijde en lineaire, in 't midden en aan de uiteinden verbrede schaalzijde, die een transapikale streep-structuur vertoont. Meestal zijn de cellen tot stervormige kolonies of zig-zag banden verbonden. Planktonvorm, voornamelijk uit zoet-, echter ook wel uit zwak brak water, waarvan slechts enkele kolonies tussen afkrabsel van een piertje bij Kornwerd werden aangetroffen.

Thalassiosira.

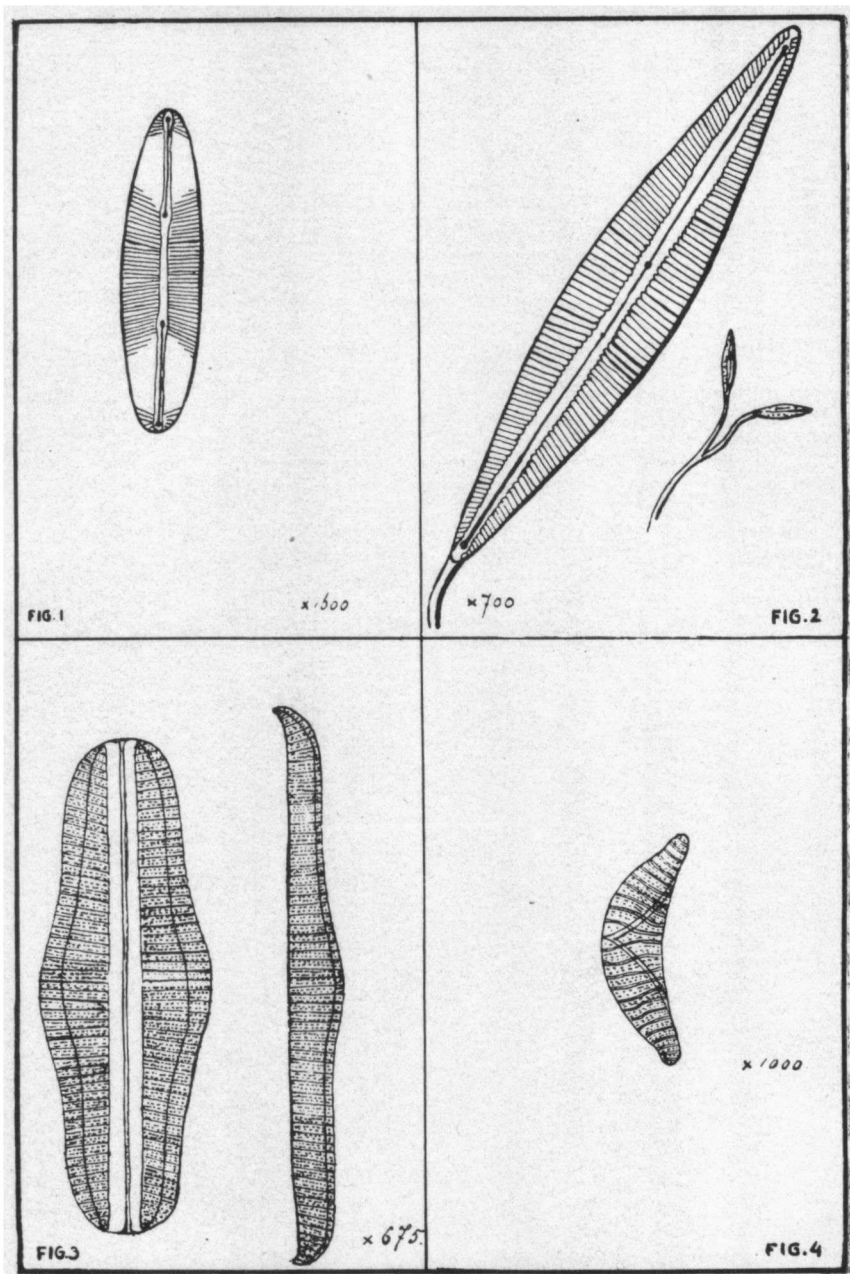
T. baltica (Grun.) Ostenf.: Nyt. Mag. Naturvid. 1901, Bd. 39, blz. 290; Hustedt in Rabenh. VII, 1930, blz. 328—329, fig. 164.

Discusvormige cellen door geleidraden tot kettingen verbonden. Planktonvorm uit brakwater, die vastgeraakt in de kustbegroeiing, gevonden werd in afkrabsel van de havenmuur te Edam, langs de rietkusten bij Kampernieuwstad en Kuinre, in de begroeiing ten N. van de sluis te Takozijl en langs de dijk van de haven te Breezand.

LITERATUUR.

- AGARDH, C. A. 1824. Systema Algarum — Lund.
 — 1830-'32. Conspectus criticus Diatomacearum — Lund.
 — 1835. Icones algarum europaeorum — Leipzig.
 BAILEY, J. W. 1854. Notes on new species etc. Smiths. Contr. Kn. VII, Washington.
 BORY DE ST. VINCENT. 1822-'31. Dictionnaire class. d'hist. naturelle — Paris.
 BRÉBISSE, A. DE, et GODEY. 1838. Considérations sur les Diatomées — Falaise.
 VAN BREEMEN, P. J. 1905. Plankton van Noord- en Zuiderzee — Helder.
 CLEVE, P. T. u. GRUNOW. 1880. Arkt. Diatomeen. K. Schwed. Akad.
 — 1895. Synopsis of the naviculoid Diatoms — Stockholm.
 DONKIN. 1861. Microscopical Journal.

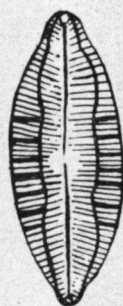
- EHRENBERG, C. G. 1838. Die Infusionsthierchen als vollk. Organ. — Leipzig.
 ——— 1839-'41. Abhandl. der K. Akad. d. Wissensch. Berlin. — Berlin.
 ——— 1843-'44. Monatsber. der Berl. Akad. d. Wissensch. — Berlin.
 ——— 1854. Mikrogeologie.
 GREGORY, W. M. D. 1855. Quarterly Journal of microsc. Science 1857 London.
 ——— 1856. Quarterly Journal of microsc. Science 1851 London.
 ——— 1857. Diatom. found in the Firth of Clyde Edinburgh.
 GRUNOW, A. 1862. Die Oesterr. Diatom. Verh. K.K. Zoöl. Bot. Ges. XII — Wien.
 ——— 1863. Ueber neue u. ungen. bek. Art. u. Gatt. d. Diat. Ibid. XIII.
 ——— 1868. Algae Novara-Expedition — Wien.
 ——— 1879. Journal of the royal microsc. Soc. London 1878
 HARRISON. 1860. Quarterly Journal of microsc. Science 151 London.
 VAN HEURCK. 1880. Synopsis des Diat. de Belgique — Anvers.
 ——— 1899. Traité des Diatomées — Anvers.
 HICKIE. Monthly Microsc. Journ. XII. 1869-1877 — London.
 HUSTEDT, F. 1927. Kieselalg. Deutschl., Oesterr. u. d. Schweiz in Rabenhorst. Krypt. flora VII, Leipzig.
 ——— 1930. Bacillariales in Pascher's Süßwasserflora — Jena.
 KÜTZING, F. T. 1844. Die Kieselschaligen Bacill. oder Diat. — Nordhausen.
 LEWIS. 1861. Proc. Acad. Nat. Sc. — Philadelphia.
 OSTENFELD, C. H. 1901. Nyt. Mag. f. Naturvid. XXXIX, H4, Christiania.
 PERAGALLO, H. et M. 1897-1908. Diat. marines de France — Grez-sur-Loing.
 PETERSEN. 1928. Botany of Iceland.
 PRITCHARD, A. 1861. A history of Infusoria — London.
 SMITH, W. 1853-'56. Synopsis of the Brit. Diatom. I-II — London.
 SCHMIDT, A. 1873. Atlas der Diatomaceenkunde — Aschersleben.
 THWAITES, G. H. K. 1847-'48. Ann. Mag. Nat. Hist. XX.
 TURPIN. Mémoires du mus. d'hist. nat. XVI.
-





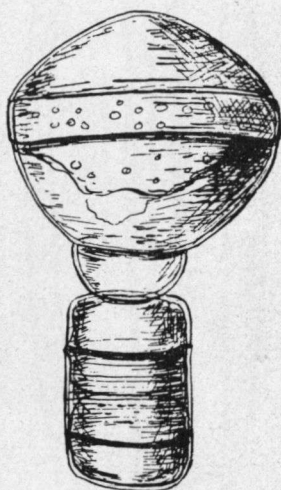
x 700

FIG. 5



x 1600

FIG. 6



x 420.

FIG. 7

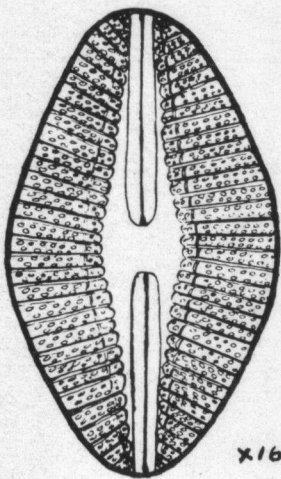


x 420



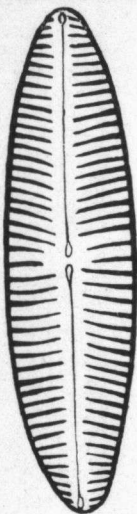
x 700.

FIG. 8



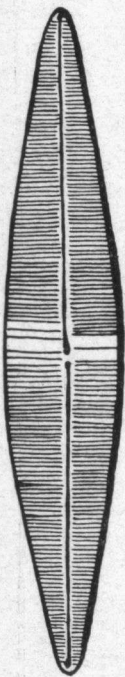
x1600

FIG. 9

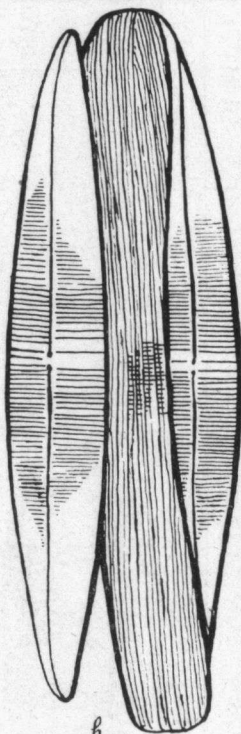


x1600

FIG. 11

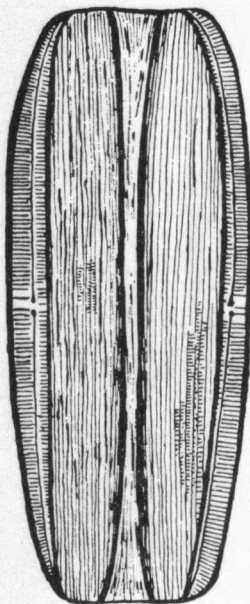


a.



b.

x1600



c.

FIG. 10

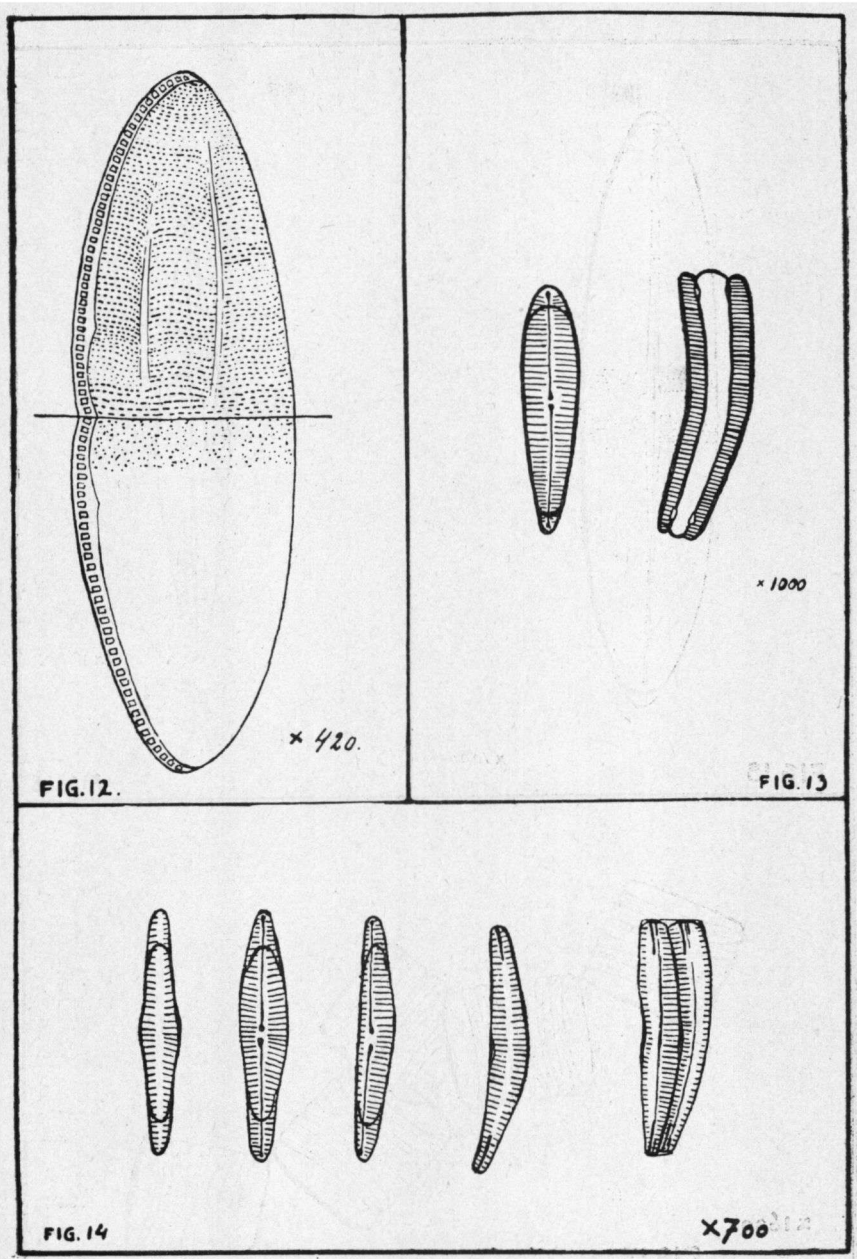




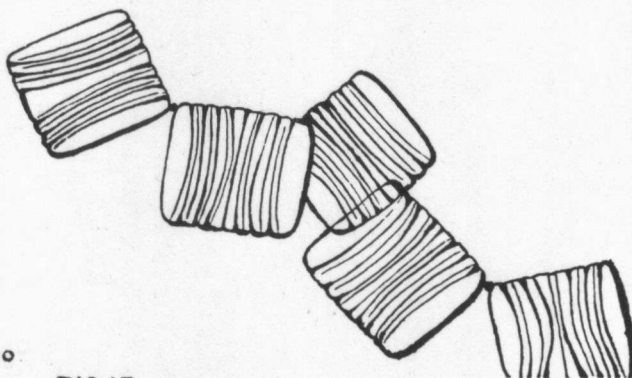
FIG. 15

x 1000



x 420.

FIG. 16



x 1600

FIG. 17

